وزارت معارف



جغرافیای طبیعی

المترجم

سلطان محمد افغان پسر بہادر خان ماماے محمد جان خان غازی

کابلی

بعہد وزارت جلالت مآب معارف و فضیلت انتساب

سردار محمد سلیمان خانصاحب وزیر معارف افغانستان

باختتام رسید

مطبوعہ زمانہ پریس کانپور

دیانرائن نگم بی۔ اے پرنٹر

یک دو حرف

بِاسْمِکَ اللّٰهُمَّ فَاطِرَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ

بنده طاقت ندارم که فرحت وانبساط آن روز سعید را تحریر نمایم که در کوه منصوری واقع هندوستان از شرف قدمبوسی بجلالتمآب ناظر صاحب خارجیه، وجلالتمآب ناظر صاحب تجارة کسب کرده بودم، وبایمای شیر هیمالیا وادیب شیرین مقال، یعنی سردار محمود علی بیگ خانصاحب طرزی، که یک ذاتِ ستوده صفات، وطرح انداز علوم جدیدهٔ وطن عزیز ما اند، جهت تراجم کتب فنّیه علمیه مفتخر گشتم جهت فخر بجز این چیزے دیگر نیست که خدمت ملک وملت وابنای وطن را فرض اوّلین خود دانسته آنچه از دست وقلم کج مج رقمم بباید شب وروز درصدد آن مشغوف هستم حقا که این فخر کم نیست ونه هر کس را نصیب ذالک

فضل اللّٰہ یوتیہ من یشاءُ ؛

برادران من! طاقت خود را صرف نمائید و علوم جدیدہ را کسب، زیرا کہ فقط ہمین یک چیز است کہ شما را بمدارج علیہ و ذروۂ ارتقامی رساند، و ہمین یک چیز است کہ شما را در آسمان سیاست و تمدن مانند آفتاب تابان می درخشاند و گر غفلت کنید و سہل انکاری نمائید، بیاد دارید کہ زمانہ مانند حرفِ غلط شما را از صفحۂ ہستی محو خواہد کرد (خدا نہ کند اے خاک بدہنم) آنگاہ بجز کفِ افسوس مالیدن دگر چہ چارہ خواہد بود ؛

حالا حق سبحانہ و تعالیٰ شما یک زمان سعید و اوان فرید عنایت نمودہ است، ذات معارف پرورشاہانۂ اعلیحضرت شہریار غازی، برین امر یک دلیل متین و برہان مبین است

اینست کہ بندہ بعد از تالیف "جغرافیاے ریاضیہ یا کرۂ زمین" خود را و ترجمہ نمودن این کتاب مصروف کردم، این کتاب کہ حالا بدست شما ہست، ترجمہ یک کتاب خیلے مشہور است، نامش بزبان انگلش فزیکل جیاغرفی یعنی جغرافیاے طبعیہ است، و مصنفش ماہرِ علوم طبیعہ

سر، آرچی بلد گیکی، ایف، آر، ایس، ڈی، سی، ڈی، ایس سی، ایل ایل، ڈی،، است ؛

این کتاب اول کرت درماه فروری ۱۸۸۲ء نشر شده بعد ازان تا این وقت ہیم لبست وہشت بار طبع و نشر شده است و در جمله مدارس و ولتی و امدادی سلطنت انگلشیه متداول و داخل نصاب است ؛

اما این کتاب فقط ترجمهٔ کتاب ما فوق نیست، زیرا که در اثنائے ترجمه خیلے کتاب ہاے دیگر را نیز زیر نظر گذاشته بودم، چنانکه شما خواهید دید که درین کتاب نزده رسم مترسم است منجمله چند رسم را از کتاب ہاے دیگر گرفته چسپان نموده ام ؛

حالا بدست شما درخصوص زمین سه کتاب است، اول مختصر جغرافیاے عمومی جلالتمآب ناظر صاحب خارجیه، دوم جغرافیاے ریاضیه یا کرهٔ زمین، و سوم این جغرافیاے طبعیه از اثرات خود بنده ؛

درخصوص زمین دو علم دیگر باقیست، یعنی علم طبقات الارض، و علم نباتات، بعده این فن قدرے کامل خواهد گشت، شمار عانمائید که حق سبحانه تعالیٰ دولت علیه ما را با عظمت

ومحفوظ وشهریار غازی مارا در امان خود داشته حیات مستعار
بنده را درازو خاطرم را جمع کند، تا درخصوص این دو فن نیز
چند تا کتاب را ترجمه نموده خدمتان پیش کنم ؎
از تو بیک اشارت از ما بسر دویدن

یک خادم مهجور شما:- سلطان محمد پسر بهادر خان ماماے
محمد جان خان کابلی ولوگری حال وارد فتحگڈھ یوپی - واقع
ہندوستان

فی ۱۴- اپریل ۱۹۲۱ء

باب اوّل

فصل اوّل

ہوا چطور بوجود می آید

دقت کنید که در دنیا ہیچ چیزی از ہوا کرده زیاده قابل التفات نیست، ہوا جان ما است، و سبب بقای حیاتِ ما است بجز ہوا دیگر ہیچ شی، این چنین ضرورت را مالک نیست، که ہر لحظه موجود باشد، بغیر از خوراک و پوشاک وقت تیری شود، لاکن، بغیر از ہوا یک دقیقه زنده ماندن خیلے مشکل است، اگر یک دقیقه ہوا یافته نشود نفس بند میگردد، سینه تنگی می کند، ہر چند که ہوا خود را می نماید لاکن، گاہے بصورت نسیم سحری مشام جان را معطری سازد، و گاہے به ہیئت بادِ صرصر درختان عظیم الجثه را مانندِ پرِ کاه می پراند، بناہا و عمارات

سر بفلک را، مانند پنبه می غلطانند در امواج دریاها چسان تلاطم پیدا می کند که کشتی ها را در خشکی میاندازد، غرض، هر چه بدمش بیاید، آنرا برباد میکند ؛

پس ظاهر است، که هوا ایک چیز هست، و آنهم یک چیز خیلے طاقتور که هر چه پیشش بیاید آنرا نیست میسازد، به یک اسلوبی طاقتِ خود را اظهار میکند، که در مادّی بودنش هیچ شبه باقی نمی ماند، اگر قدرے دست خود را، زیر و بالا شوریدہی، دست خود، مزاحمت، و مقاومت آنرا محسوس میکند، بالجمله اگر قوت باصره از دیدارش محروم است، لاکن، قوت لامسه براسے او، اکش موجود هست، هرگز این چنین وقت نیست، که قوت لامسه، آنرا مس نکند، ما هر لمحه احتیاج هوا را داریم، بغیر از هوا یک قدم بیرون رفتن نمی توانیم، ما هر جا که برویم، همراسے ما موجود است، همه کرۂ زمین را چنان احاطه کرده است، که مانند غلاف آنرا در برگرفته است، در همین غلاف، زمین خزیده است، و در همین غلافِ هوا زمین از کفیدن محفوظ است، همین غلاف هوائیه را "خول زمین" - یا "جلد زمین" میگویند، هواسے محیط، و کرۂ هوائیه، نیز همین را میگویند ؛

همین قیاس، که هوا یک عنصر است، تا قرن هفدهم درمیان حکماء طبعیئین موجود بود، لاکن، در آخر این قرن، یک فیلسوف فرانسوی، که موجد علم کیمیا این قرن بود، این را ثابت کرد، که هوا عنصر نیست، بلکه از غاز آوکسیجن، و نائتروجن مخلوط است خاصیّت غاز نائتروجن اینست، که رنگ، و بو، و ذائقه سراسر ندارد، اگر کدام شمع، یا چراغ را در داده، در و بگذاریم فی الفور گل میشود، و جانداراینکه، مدار حیات شان بر تنفس موقوف است، درین غاز نمی توانند دم بگیرند، فی الفور دم شان بند شده می میرند، ازین جا است که بزبان انگلیسی ترجمهٔ این را "قاطع حیات"، کرده اند، این اثر، از جهت سمیت یا زهرناکی نیست، بلکه از جهت نبودن آوکسیجن، این اثر درو پیدا می شود،

جزء دیگر هوا آوکسیجن است، این هم خواص عجیب و غریب را مالک است مانند نائتروجن، این هم، رنگ، و بو، و ذائقه ندارد، خاصیت این، اینست که مشتعل می شود، و برای تنفس بکار می آید هر چند که خودش مشتعل نمیشود، لاکن، در در دادن چیزهای دیگر استعانت میکند۔

اجزای اصلی هوا، یعنی آکسیجن و نائتروجن فقط همین دو عنا است، اجزای دیگر نیز در هوا مخلوط است، لاکن، آنها در اجزای اصلی شمار نیستند، (ببین که گل ولای در آب مخلوط است، لاکن، جزء آب خالص نیست) *

آن چیزهای دیگر که در هوا مخلوط می باشند، بدو قسم هستند یکی آنکه دیده می شود، مثلاً ذرات، که اگر در خانه را پیش کنید و از کدام سوراخ یا دریچه خورد، بگذارید که روشنی درون خانه بیاید هزارها ذرات را خواهید دید، که در هوا زیر و بالا و چپ و راست متحرک می باشند، چون در خانه را واز کنید آن ذرات همه از نظر شما غائب خواهند شد *

دیگر آنکه دیده نمی شود، مثلاً حامض کاربونی (کاربونک ایسڈ) و ابخرات آبی، لاکن، این را خوب بیاد بدارید که اینها آن اجزا نیستند که در ترکیب هوا دخل داشته باشند *

حالا شما خواهید گفت که کیفیت این دو چیز را بیان کنید که در هوا مخلوط هستند و دیده نمی شوند، پس میگویم، که یکی از آنها ابخره آب است، این را شما اینطور بآسانی خواهید فهمید که یک چای جوش را با آب پر کرده بر آتش گذارید، و به بینید که

چه واقع میگردد، بعد از اندکے، آب مبجوشد، و از نوله چاے جوش بخارات بر آمدن میگیرد، و در هوا غائب میشود، و آب چاے جوش، آهسته آهسته کم می شود، تا آنکه، اگر باز در چای جوش آب نه اندازید، آب خشک می شود، و چاے جوش خالی می ماند، حالا آب چه شد؟ ابخره شد، آیا آب نیست و نابود گشت؟ نه خیر، بلکه صورت آبی، با صورت هوائی، بدل شد، و در هوا مخلوط شد. بخارات تا وقتیکه بصورت خود قائم هستند، دیده نمیشوند، لاکن ضرور است، که کم یا بسیار، در هوا مخلوط باشند، زیرا که از همین ابخرات، ابر، باران، برف، دمه، ساخته می شود، اگر هوا، از ابخرات خالی گردد، سرسبزی و شادابی دنیا نیست و نابود میگردد، همه نباتات، و درختان، و کشتها، خشک شده هیچ ذی حیات زنده نخواهد ماند۔

حالا خواهید گفت، که بخارات را دانستیم، حالا بگوئید که حامض کاربونی چه چیز است؟ بشنوید!۔

ما فوق، نام همین هر دو را، از برای شما گرفته بودم که در هوا مخلوط می باشند، لاکن، دیده نمی شوند، حامض کاربونی، در هوا به یک مقدار بسیار کم مخلوط می باشد، در ده هزار حصه، چهار حصه

شامل می باشد، هرچند که بلحاظ مقدار بسیار کم می باشد، لاکن بلحاظ تاثیر خیلے بسیار می باشد عظمت، و وقعت این را آنگاه خواهید دانست، چون بدانید که، به سبب این نباتات نشو ونماے خود را حاصل میکنند، همه برگ و بار و شاخ و بن نباتات، از همین ساخته می شود، چون نباتات مرده و پژمرده می شوند، حامض کاربونی، از درون شان خارج شده، باز در هواے محیط شامل میگردد، چونکه حامض کاربونی، نباتات را، پرورش میکند، و میپرورند، ازین جهت این را "مادر و پدر حیوانات"، هم میگویند زیرا که زندگی حیوانات بر نباتات، و زندگی نباتات بر حامض کاربونی منحصر است ❊

حیوانات بوقت تنفس حامض کاربونی را خارج میکنند، و چون می میرند و جسمهای ایشان متعفن می شود، آن وقت نیز از جسم شان حامض کاربونی خارج شده، باز در هوا شامل میشود، غرض که همچنین از نباتات، در حیوانات، و از حیوانات در نباتات دور میخورد ❊

باب دوم

در گرم بودن و سرد بودن هوا

هوا از دو حالت خالی نمی باشد، متحرک می باشد، یا ساکن؛ اگر متحرک است بصورت نسیم خواهد بود، یا بصورت صرصر، درین هر دو حالت، به سبب حرکت هوا محسوس می شود، لاکن در حالت سکون و قرار، هوا، از جهت مزاج خود، یعنی به سبب گرمی و سردی محسوس می شود، هوا نیز، مانند اشیاء دیگر قابلیت گرمی و سردی را دارد، ما هر روز، این را می توانیم مشاهده بکنیم، در خانه درون شدن، و از خانه بیرون شدن، کیفیت هوا را نشان میدهد، مثلاً در فصلِ زمستان، شما در خانهٔ خود لحاف پوشیده، پرده های دریچه ها را آویزان کرده، زیر صندلی نشسته یکایک، یک پشک خود را در کفتر خانهٔ شما انداخت، کفتران شما پریدن، و پر زدن آغاز کردند شما پیزار خود را پاکرده، از خانه دویده بیرون می آئید و ملاحظه میکنید، که پشک کدام کفتر را پنجه زده است، و کدام را برده است. درین اثناء شما قدرے خنکی را محسوس خواهید کرد، و بعد از اندکے، در اندام شما لرزه خواهد افتاد، حالا غور کنید! که این خنکی را چه بر شما مسلط کرده؟ اگر

بگوئید که زمین سرد بود و سردی زمین در اعضا شما سرایت کرد،
درست نیست، زیراکه بر زمین پیزار شما، و در پیزار جراب شما، و در
جوراب پای شما بود، پس چطور ممکن شد که اثر خنکی زمین تا پای شما رسید؟
حقیقت اینست، که هوا بر اعضاء شما این خنکی را مسلط کرده است
زیراکه هوا، بر همه اطراف شما محیط است، چونکه خود سرد است
شما را نیز سرد کرده است،

حالا که فتران را بند کرده با زورخانه درون شوید، بعد از اندکی
چنان گرم خواهید گشت، که قبل ازین بوقت بیرون شدن گرم بودید،
حالا چه شما را اینقدر گرم ساخت؟ همون هوا که شما را در بر گرفته است؟

از بیان مافوق ثابت گشت، که هوا گاهے سرد میباشد و
گاهے گرم، برای نشان دادن گرمی و سردی، یک آله را ایجاد
کرده اند، که "تھرمامیتر" یعنی "مقیاس الحرارت"، نام دارد، این
آله گرمی و سردی را خیلے خوب نشان میدهد۔

حالا شما از بنده سوال خواهید کرد که "این هوا ایکه محیط زمین
است، چرا گاهی سرد گاهی گرم می باشد؟ و گرمی از کجا در هوا
می آید؟ و چطور در و جذب می شود؟"

برائے فهمیدن جواب این سوال، باید که با زورخانه لحاف

بر خود کشیدہ، زیر صندلی نشستہ، پردہارا آویزان کردہ بنشینید بیشک، وکفتران بہ شما نشان داد، کہ ہوائی درون خانہ گرم است، و ہوای بیرون خانہ خنک است، جہت گرم بودن ہوائے درون خانہ ظاہر است، کہ زیر صندلی زغال مشتعل است، از گرمی آتش حرارت پیدا شد، و حرارت ہوارا گرم ساخت پس ازین تجربہ ثابت میگردد، کہ از یک چیزیکہ، در گرفتہ باشد حرارت خارج شدہ منتشر میگردد، واز جہت این انتشار ہوای درون خانہ ما بہ نسبت ہوای بیرونی زیادہ گرم می شود، پس ہرگاہ ہوارا گرم ببینید، بدانید کہ سببش انتشار حرارت است ❊

ما در فصل تابستان می بینیم کہ ہوا، بحدے گرم می شود، کہ اگر در فصل زمستان، یک انبار ہیزم را در بدہیم، چسان گرمی انمیتوانیم! پیدا کنیم! حالا باید کہ غور کنید کہ از کجا چسان انتشار حرارت پیدا میگردد؟ کہ ہوارا این قدر گرم میسازد، این امر ظاہر است کہ آفتاب مخزن حرارت است، و ازین مخزن حرارت، متواتر حرارت خارج می شود، و گاہی سرد نمی شود ❊

حالا این شبہ وارد میگردد، کہ اگر از آفتاب حرارت خارج میگردد، پس ہوا چرا گاہی سرد میشود؟ چرا گرمی ہوا دو رنمیشود؟

ازالۂ این شبہ ہیچ مشکل نیست، ازز یر صندلی خود برآمده، دور نشینید، فی الفور سردی را محسوس می کنید، ہر قدر کہ دور بروید ہمون قدر سردی زیاد را محسوس میکنید، زیراکہ درمیان شما و مخزن حرارت (صندلی) یک چیز حائل و مزاحم شده است، پس چون ہوا را سرد محسوس بکنید، بدانید کہ درمیان آفتاب، و ہوا کدام حجاب حائل شده است، کہ حرارت را مانع و مزاحم آمده است، این حجاب و موانع یکتا نیست، بلکہ چندتا می باشد، مثلاً یکی ابر است، کہ چون بر رخ آفتاب نقاب خود را میند ازد ہوا را متغیر می سازد، اگر درخنکی برای غسل کردن در آفتاب استاده شوید، و دفعۃً ابر برآید، در ہمون ساعت سردی را محسوس خواہید کرد، و چون ابر دور شود، باز گرمی را محسوس خواہید کرد، در چنین وقت پریدن ابرہا خیلے ناگوار خاطر میباشد، حالا بشما، یک سخن دیگر را میگویم، آن اینست -

ہوا حرارت آفتاب را کم و بیش جذب میکند، حرارت آفتاب از ہر قدر ہوای ضخیم و کثیر المقدار، کہ میگذرد، ہمون قدر ہوا حرارت آفتاب را جذب میکند، و ہر قدر کہ شعاع آفتاب خم و کج بگذرد ہمونقدر حرارتش ضعیف، و کمزوری شود ؛

حالا مسئله بالا را، بتوسط یک رسم شمار رامی فهمانیم (رسم اول)
دائرهٔ سیاه زمین است، و بالایش کرهٔ هوا است و ا آنخط است
که شعاع صبح را، و ب آنخط است که شعاع چاشتِ آفتاب را
و س آن خط است که شعاع وقت شام آفتاب را نشان می دهد
حالا ظاهر میشود، که شعاع وقت چاشت بصورت عمودی
میفتد، و از هوای قلیل المقدار کم ضخامت گذشته، خود را تا
زمین میرساند، ازین جهت درین شعاع حرارت زیادی باشد
چون بعد از چاشت، زوال شروع میشود، شعاع آفتاب کج
و خم می شود، و از هوای کثیر المقدار ضخامت دار میگذرد و همین
طور شعاع وقت صبح است، که از ضخامت بسیار میگذرد،
الغرض شعاعیکه کج و خم می باشند و از هوای ضخیم و کثیر المقدار
تیر میشوند حرارت شان ضعیف میگردد، و هوا آنرا جذب میکند
اینست که چاشت به نسبت صبح و شام زیاده گرم می باشد ؛
در شب آفتاب نمی باشد، چونکه آفتاب نیست، حرارتش هم
بلاواسطه نیست، جائیکه آفتاب است حرارتش نیز همون جا است
چونکه ما در مقابل آفتاب نمی باشیم، بلکه در سایه اش می باشیم ازین
جهت، نه فقط، از حرارتِ آفتاب محروم می باشیم، بلکه حرارتش

منتشر شده طرف آسمان می رود، این احوال را در اوراق آینده خواهید دانست ۞

در فصل تابستان به نسبت فصل زمستان، آفتاب خیلے زیاده بر تالاق سر ما می تابد، ازین جهت، شعاع آفتاب زیاده خم وکج نمی گردد، و از هوای ضخیم تیر نمی شود، ازین سبب در فصل تابستان به نسبت فصل زمستان، گرمی کسب شدت می نماید، لاکن، در فصل زمستان حال او این نیست. بوقت چاشت هم آفتاب بالای سر ما نمی تابد، ملخص اش اینست که آفتاب مخزن حرارت است، حرارت خود را نزد ما می فرستد، اگر کدام مزاحم وحجاب در پیش رویش آید، البته ما را خنکی میگیرد ورنه، نے ۞

حالا باید، این را بگوئید، که اگر، از جهت رسیدن حرارت آفتاب باید که بدن ما گرم شود، لازم است که چون شعاع آفتاب بر ما برسد ما گرمی را محسوس کنیم، وچون ابر یا کدام چیزے دیگر، شعاع را مزاحمت کند، باید ما سردی را محسوس کنیم، لاکن، برخلاف آنچه شما گفتید، در ایام ابرناک، وشبهاے تار، که آفتاب موجود نمی باشد، چنان گرمی شدید را محسوس میکنیم، که الامان والحفیظ

ازین معلوم می شود، که مخزن حرارت چیزے دیگراست که باوجود نبودن آفتاب، حرارت از خارج و منتشر میشود، بشنوید برای فهمیدن این مسئله که بجز آفتاب چیزی دیگر، مخزن حرارت نیست باید که باز درون خانه بروید، پردهای در، و پنجرها را، آویزان کنید، و نزد منقل خود بنشینید، لب منقل چاے جوش خود را بمانید، بعد از یک زمانے بسیار کم، چای جوش شما اینقدر گرم خواهد گشت، که نمی توانید دست بزنید، حالا او را از منقل دور بنهید بعد از یک عرصهٔ قلیل چای جوش شما خنک میشود ازین معلوم میشود که اول کرت چای جوش شما حرارتی را که از منقل خارج میشود در خود جذب میکند، و بعد از ان همون حرارت را، از خود دور می اندازد، بعینه حالت زمین همچنین است، که اول زمین حرارت آفتاب را جذب میکند، و بعض حصص زمین چنان گرم می شود که پای برهنه بالایش رفتن، یک آفت میگردد، بیزار دجوراب پوشیده هم بالایش رفتن خیلی دشوار می گردد، اگر بر زمین دست بزنی دست میسوزد، این کیفیت ممالک گرم سیر است، امّا در ممالک سردسیر کیفیت سردی نیز بر همین منوال می باشد زیرا که خاصیت خاک و سنگ، همین است، که اول حرارت را جذب

میکنند، وبعد ازان به بسر عتلیکه توانند، زود دفع میکنند، پس وقتیکه، خاک وسنگ، حرارت راجذب کرده گرم می شوند، هوا نیز به سبب ملابست، وملاستِ زمین گرم می شود، دیگ خاصیت هوا اینست، که حرارت رابه نسبت خاک وسنگ تازیاده دیربخود میگیرد، ازین جهت، اگر بوقت شب، زمین مانند برف هم سرد شود، لاکن هوای محیط زمین گرم می باشد، ودر شب گرمی محسوس می شود، هم چنین چون زمین سرد می باشد هوا نیز به سبب مس کردنِ زمین خنک می شود، از زمین حرارت جدا شده، بآسانی راه آسمان راکه سرد است میگیرد،

اگر بخارات آبی کرهٔ هوائی، یک مقدار این حرارت را جذب نه کند، ودر راه انتشارِ حرارت، مانندِ حجاب حائل نگردد وراه آسمان را بروبیش بند نکند، همانا که یک مقدار کثیر حرارت ضایع خواهد گشت، اینست که دراقالیم گرم سیر که هوایش خشک می باشد، یعنی کرهٔ هوائیش از ابخرات آبی خالی می باشد، بوقت شب این طور خنکی میباشد، که درجاهائیکه هوای مرطوب دارد، چنان خنکی نمی باشد ؛

همچنین ابر نیز، انتشار حرارت را مانع می آید، ودر راه حرارت

حائل میگردد، ونمی گذرد که حرارت بگریزد، ازین جهت بوقت شب چون ابر می آید گرمی محسوس می شود ؛

این یک عجیب کرشمهٔ قدرت خداوندیست، که هر چیزیکه زود گرم می شود، همون چیز زود سرد نیز میشود، چون زمین بسبب حرارت آفتاب گرم می شود، هوائیکه اورا احاطه کرده است، نیز به سبب بلاست گرم می شود، وچون زمین سرد می شود، هوا نیز سرد میگردد، بالجمله، زمین وهوای محیط زمین، هردو هم مزاج هستند ؛

بخارات آبی، که در کرهٔ هوا موجود هست، خیلی کار می کند، بسبب این حرارت مجتمع ومنقسم میگردد، واز سطح زمین قدرے بالا، یک مقدار حرارت را جذب میکند، وانتشار حرارت را منع میکند، اگر این بخارات، یک روز نباشد زمین از شدت سردی خواهد لرزید، نیز اگر حراریتکه از آفتاب خارج میگردد، همچنین جمع شده بماند، که هیچ انتشار نکند در ظرف یکسال همه برفهای روی زمین، آب شده، سیلاب ها را پیدا کرده بسیار جاها را تباه خواهد کرد، واگر حرارت سراسر منتشر گردد، ودر زمین اصلا جذب نشود، خنکی بحدی خواهد رسید، که انسان متحمل آن هرگز نخواهد گشت،

حرارت فصل تابستان، که درون زمین جذب می شود در فصل زمستان برای گرم کردن ما، بکار می آید ؛

غرضکه خداوند تبارک وتعالی از روی حکمت کاملهٔ خود بتوسط ابخرات، جمع و تقسیم حرارت را بیک اندازه نهاده است که ما از آفات تغیرات فصلها، محفوظ و مامون هستیم ؛

فصل سوم

از جهت گرم و سرد شدن هوا، باد روان میشود

یک خاصیت هوا اینست که چون زمین گرم را مس میکند گرم و چون زمین سرد را مس میکند سرد میگردد، بر همین خاصیت زیدن باد منحصر است، ما همین باد متحرک را باد روان، یا باد وزان میگوییم واختصاراً فقط باد می نویسیم ؛

نسبت به باد سرد، باد گرم سبک میباشد، زیرا که از جهت حرارت اجزا، اجسام منتشر میگردد و از جهت برودت اجزای اجسام منجمد و متصل کار حرارت همین است که یک جزء جسم را از جزء دیگر جسم دور وجدا میسازد، بنا برین در میان کثافت باد گرم

وخنک فرق حادث میگردد، یعنی باد خنک کثیف، و باد گرم لطیف
می باشد، ازین جهت باد لطیف بالا می رود، و باد کثیف پائین
می آید، اگر خواهش داشته باشید که تجربه کنید، باید این عمل را اجرا
کنید که یک سیخ آهنین را در آتش انداخته بحدی سرخ کنید که
سفید گردد، بعد ازین از آتش بیرون کرده بالایش یک چیز سبک
سبک را یا کدام تکه کاغذ را با آهستگی بگذارید، بجر دیکه آن چیز
بر سر آهن برسد بالا خواهد پرید، زیرا که از جهت حرارت آهن،
هوای جانب بالای آهن لطیف گشته طرف بالا آهنگ وزیدن
را دارد، و آنچیز را نیز همراه خود بالا می پراند، مختصر اینکه تا وقتیکه
آهن هم مزاج هوای اطراف خود نگردد همین عمل جاری خواهد بود
که باد جانب بالای آهن گرم گشته بالا می پرد، و باد سرد آمده جایش
را می گیرد، هر قدر که آهن سرد تر گردد، همونقدر تموج باد جانب بالا
ضعیف تر می گردد؛

اگر طرف الاؤ صرف نظر کنیم فقرۂ فوق را خوب تر خواهیم فهمید
تا وقتیکه کدام جنگل در گرفته باشد و یا دبند باشد، دودش راست
بالا میرود، اما اگر در اطرافش خس وخاشاک دیگر هم در گرفته باشد
درین صورت دود و شعله اش راست طرف بالا نمی رود، بلکه

طرف الاؤ می رود، ازین ما معلوم می کنیم که جانب الاؤ از هر طرف
باد دویده می آید، سبب مخروطی بودن شکل شعله والاؤ نیز
همین است ‌‌‌‌٭

همچنین امثوله را ما هر روز می توانیم مشاهده نمائیم همین آتش
را که هر روز در میدهید دقت نمائید، بنا بر همین اصول در حویلیهای
ما آتشدانها را بنا میکنند، آتشدان را از زمین قدری بلند بنا
می کنند و در اطرافش جالی آهن و پنجره استاده میکنند تا که از هر طرف
باد بر آتش برسد و گل نشود، و دودکش را در دیوار میسازند
وقتیکه در منقل یا در آتشدان چوب یا انگشت می سوزد هوای
جانب بالایش گرم شده جانب دودکش می رود، و جای اورا
هوای اطراف خانه میگیرد، و این نیز گرم گشته راه دودکش را میگیرد
و یا از جایش را هوای دیگر پر می سازد، غرضکه همین سلسلهٔ آمد و رفت
جاری می باشد، و هوای خانه از درون دود و غاز ها را مصاحبت
خود گرفته از دودکش بیرون می شود، در ایام زمستان بک الاؤ
از صد یلاؤ بهتر می باشد، آتش منقل ما را ایک حیات تازه می بخشد
اما هر قدر حرارت که پیدا میگردد آن همه در گرم کردن خانه و در و
دیوار ما صرف نمیگردد بلکه قدرے ازان در گرم کردن هوائے

خارج صرف می شود

این مثال جهت شما کافیست که هوای گرم و سرد همه عالم را بفهمید، فرض کنید که منقل بمنزله آفتاب است سابقاً خوانده ‌اید که قندیل و آتشدان ما آفتاب است، باید که یاد کنید که اشعات آفتاب هوا را چندان گرم نمی سازد، بلکه، از هوا گذشته زمین را خیلے گرم می سازد، این طور می توانید این را یقین نمائید که در ایام تموز چهرهٔ خود را در آفتاب بکنید، به بینید که چهرهٔ شما چه قدر گرم و سرخ میگردد، بعد ازین یک نقاب باریک بر چهرهٔ خود بکشید، آن حرارت وحدت را که قبلاً محسوس می کردید حالا آنقدر محسوس نخواهید کرد، حالانکه همچو سابق باد میوزد و چهرهٔ شما را مس میکند، ازین ثابت میگردد که اشعات آفتاب هوا را کم گرم میکند ❊

از تابش آفتاب بر و بحر هر دو ملیقسد از گرمی این هر دو کیفیت گرم گشتن هوا همون است که در حویلی خود از درو اون منقل ملاحظه نمودید، وقتیکه هوا قطعات گرم زمین را مس میکند گرم میگردد، چون گرم می گردد، لطیف می گردد، و چون لطیف می گردد بالا می رود، و چون بالا می رود هوای اطرافش آمده جاے او را میگیرد، پس سبب دوان و روان شدن هوا همین است این چنین

هوای متحرک را ما باد میگوئیم ؛
چون این خاصیت هوا را دانستیم، باید که در خصوص رفتارش هم چیزے بنویسیم، در فصل گرما لب بحر محیط بروید اگر تا لب بحر محیط نمی توانید خود را برسانید، در کنار کدام دریا رفته به نشینید خواهید دید که از صبح تا شام از طرف بحر محیط یا دریا باد خنک طرف خشکه میوزد اما از شام تا سحر از طرف خشکه باد سرد طرف بحر میوزد، هوائیکه از خشکه طرف بحر می رود آنرا نسیم بری، و هوائیکه از بحر طرف خشکه می آید آنرا نسیم بحری می گویند، سبب وزیدن این هر دو نسیم اینست که خشکی و تری از یک حرارت برابر گرم نمی شود ؛
تفصیل ما فوق اینست که در ایام گرما بالای خشکی هر یک چیز از جهت حرارت آفتاب مانند آتش گرم میگردد، اما کیفیت تری چنین نیست، آب سرد می باشد، وقتیکه زمین از جهت گرمی تفسیده باشد در آنوقت در دریا غسل کنید، خواهید دید که آب چه قدر خنک و خوش گوار معلوم می شود، ازین ثابت می شود که خشکه نسبت به تری از حرارت آفتاب بسیار زود و بسیار متاثر می گردد حالا این قاعده کلیه را یاد دارکه هر چیزیکه زود گرم میگردد زود و دیر سرد میشود و هر چیزیکه بدیر گرم میشود بدیر سرد میشود - اینست که در شب معامله

بالعکس میباشد، یعنی خشکی نسبت به تری زیاده ترسرد میشود
بطوریکه خشکی حرارت را زود جذب کرده گرم گشته بود همین طور
حرارت را دفع کرده خنک هم میگردد، پس در روز خشکی از
آفتاب گرم گشته هوای بالای خود را نیز گرم میکند ازین جهت
هوا جانب بالا رخ میکند، و درجایش از طرف بحر هوای
تر و تازه یعنی نسیم بحری می آید، حالا در شب همه کار دگرگون
میگردد، هوای بحری طرف عالم بالا صعود میکند، و هوای
سرد بری یعنی نسیم بری رفته جای او را میگیرد.

حالا مجسمه[۱] زمین را برداشته دقت کنید، بالای این مجسمه بسیا
خطها مرتسم است، درمیان قطبین عین وسط مجسمه بلند و محدب
است روی این بلندی عین در وسط گرداگرد یک خط مرتسم
است این خط را خط استوا میگویند، این خط زمین را بر دو
حصۀ متساوی تقسیم میکند، بالای هر قطعات زمین که این
خط مرور میکند، این قطعات و اطراف این قطعات را پیوسته
در دوازده ماه آفتاب گرم میدارد، بنابرین هوای آنجاه

---

[۱] جهت تفصیل و توضیح مسئله مذوق و حرارت و برودت زمین وغیره باید که "جغرافیای ریاضیه یا کرۀ زمین" را ملاحظه نمائید۔ سلطان

بدرجه غایت گرم گشته صعود میکند، و بالای آنجاه دریای هوا جاری می باشد، وقتیکه این کیفیت درین منطقهٔ حارهٔ متوسطه حادث میگردد، از راه جنوب و شمال پایین پایین هواهای سرد خود را میرسانند، همین هوا را که بدین استقلال رفت وآمد خود را جاری میدارد، بادتجارت میگویند، وجه تسمیه این اینست که این باد بیک نظام واسلوبے میوزد که بسبب این جهازرانی خوب سهل میگردد، چونکه جهازرانی سهل میگردد بازار تجارت تیز میگردد ازین جهت نام این را بادتجارت نهاده اند۔

فصل چهارم

بخارات وتبخیر وتکاثف هوا

سابقاً اظهار نموده ایم که یک جزءِ اعظم هوا بخارات آبیست، اول این را دانستن خیلے لازم است که این بخارات چطور در هوا داخل میگردد و باز چطور خارج میگردد۔ بطوریکه ما شما را میفهمانیم ازان باید بدانید که مسائل ادق معرفت یا حکمت بتوسط آن اشیاءِ ناقابل التفات حل میگردد که هر روز با آنها کار ما میفتد۔

اگر در کدام اتاق همه روزه آتش بسوزد و چند نفر هم در وی نشسته باشند در هوای آن اتاق یبوست و خشکی پیدا میگردد، درین اتاق یک زجاجه را پراز برف یا یخ کرده بیارید و مشاهده نمائید که چه واقع میگردد، اول شیشهٔ زجاجه غبار آلوده خیره میگردد و بعد از اندک معرق گشته قطرات باریک آبی بالایش بنظر می آید، و بعد از یک فاصله این قطرات باهم پیوست شده چکیدن میگیرد حال باید فکر کنید که این نمی از کجا پیدا گشت، این هرگز ممکن نیست که این نمی از درون زجاجه خارج گردد، یقیناً این نمی از آن بخارات پیدا گشته است که در هوا مخلوط میباشد، بعضی این بخارات را تفت هم میگویند، لاکن در حقیقت آن تفت نیست زیرا که بخارات در هوا هیچ نوع بنظر نمی آید اگرچه هوا خیلے مرطوب هم باشد، بخارات آنگاه بنظر می آید که بصورت آب تبدیل شود ؛

عبارت از تکاثف بخارات همین است که بخاراتیکه در هوا پنهان است آن بصورت ابر و شبنم و دمه ظاهر شود ؛

کمیت گنجائش و مخلوط شدن بخارات در هوا، بر مزاج هوا بنیست اگر مزاج هوا گرم است بخارات زیاد، و گر سرد است

بخارات کم درا و ممتزج ومخلوط خواهد بود، حالا می توانید که این
را عملاً مشاهده نمائید- قاعده است که همرای تنفس قدرے بخارات
آبے نیز از راه حلق فرو میرود، همین بخارات باز از نظر شما پنهان
پنهان همرای تنفس شما از راه دهن خارج میگردد و در هوا مختلط،
اما اگر آئینه را پیش رو نهاده یک آه سرد بکشید، ازین جهت که
هوای تنفس شما بر سطح سرد آئینه رسیده سرد گشته، نمی تواند بخارات
زیاد را در خود جاه بدهد، بنابرین بخارات ازو علیحده میگردد
و بر سطح آئینه مانند لکه ها ظاهر می گردد، شما در فصل زمستان البته
دیده باید که چه قدر لقنت از دهن و از پرخا نهاے بینی بیرون می آید
هوای گرم همراے تنفس چون خارج میگردد، همرای هوای سرد
وصل گشته خنک می شود، ازین جهت قابلیت گنجائش بخارات
در وی نمی ماند، و بخارات را رها میکند و آن بخارات بصورت لقنت
ظاهر می گردد ؛

هنگامیکه مزاج هوا سرد می باشد، نمی تواند بخارات زیاد را
بردارد، پس اینطور باد بخارات را از دوش خود میندازد که از جهت
سردی خود بخارات را کثیف می سازد، و این کثافت بخارات
را بشکل دیگر ظاهر ساخته از هوا جدا میکند ؛

حالا می توانید این را پرسان کنید که اینقدر بخارات زیاد که در هوای محیط زمین منتشر و مخلوط است از کجا آمده است و چطور پیدا شده است؟ بجواب این رسیدن خیلے سهل است، یک نالبکی که آب را نتواند جذب کند بیارید، و از آب لبریز نموده بگذارید بعد از یک دو یوم خواهید دید که آب کم گشته است، اگر سبب این را تلاش نمائید معلوم خواهید کرد که هوا آنرا خورده است اگر همچنین نالبکی را تا چند یوم بگذارید، آن همه آب را بطور نوش خواهد کرد که یک قطره هم نخواهد گذاشت، حالا برین نالبکی همه دریاها و بحرها و کولها و جمله تری را قیاس نموده باید غور نمایند که ازین ها چه مقدار بخارات ساخته خواهد شد، همین عمل ساخته شدن بخارات را تبخیر میگویند ؛

چونکه هوای گرم نسبت به هوای سرد بخارات زیاد را می تواند بردارد اینست که در تابش آفتاب نسبت به شب و در فصل گرما نسبت به سرما بشدت عمل تبخیر جاری میباشد شما در ایام گرمای بینید که در بلوارها و کوچها از یک طرف آب پاشی میکنند و از طرف دیگر آن همه خشک میگردد، و در ایام سرما یک کرت آب پاشی کردن جهت یکروز کاملاً کفایت میکند، سبب این اینست که ابخرات

بلوار را ہوای گرم بسرعت جذب میکند و ہوای سرد بدیر و کم ؛
در ایام خشک ابخرات زود زود میخیزد، زیراکه شکم ہوا از ابخرات
خالی می باشد، و بسرعتیکه میتواند شکم خود را از ابخرات پُر می کند
برخلاف این در ایام مرطوب شکم ہوا سیر میباشد، ازین جہت
عمل تبخیر کم یا سراسر بند میگردد، اینست که در ایام گرما چون گاذران
کالاہا را بر طناب آویزان میکنند فی الفور کالا خشک میگردد، نمی
کالا اگرمی بخارات ساخته در حلق ہوا میرساند، ہوا از شدت حرارت
تشنه می باشد برای رفع تشنگی آنرا بسرعت می نوشد، اینست که
کالا زود تر خشک میگردد، وقتیکه ابر نباشد و باد در حرکت باشد
کالای جامه شویان و رنگریزان بسیار زود خشک میگردد، زیراکه
ہر لمحه یک ہوای تازه آمده نمی را جذب کرده می رود ہوای دیگر
جای او را میگیرد ہمچنین یک سلسله رفت و آمد ہوا جاری میباشد
لاکن اگر این چنین نباشد در ہوا قابلیت جذب کردن بخارات
نمی باشد بنابرین اگر از صبح تا شام کالا آویزان باشد خشک
نمی گردد، بلکه در ظرف چند یوم ہم خشک نخواہد شد ؛

وقتیکه از ہوا بخارات برمیخیزد حرارت ہوا را نیز ہمرای خود
می برد اگر یک قطرهٔ آب بر کف دستتان باشد و عمل تبخیر

جاری گردد دستتان سردی را محسوس خواهد کرد زیرا که حرارت پوست دستتان را بخارات دزدیده فراری شود، لاکن چون این بخارات کثیف میگردد، باز جانب هوا رجعت میکند ؛

حالا دانستید که در هوا بخارات آبی مخلوط است اگرچه نسبت به نائتروجن و آکسیجن بخارات آبی در هوا کم است امّا اگر همه تری روی زمین را خیال فرمائید که در همه عمل تبخیر جاری می باشد، میتوانید مقدار بخارات را اندازه نمائید ؛

الغرض، از عمل تبخیر آب بخارات گشته در هوا منتشر میگردد و بخارات از جهت تکاثف باز آب گشته روی زمین می ریزد، حساب دانان حساب کرده اند که در ظرف یک سال آب یک لک و هشتاد و شش هزار و دو صد و چهل مربع میل بخار گشته در هوا می پرد، و بصورت باران، و شبنم، و ژاله، و برف، باز بر زمین پائین می آید، قدرت خداوندی را بنازم که این چنین طاقت به هوا داده است که اینقدر بار گران را برداشته هر سو حرکت میکند و گاهے در بحر محیط این بار را پرتو میکند، و گاهے بر زمین و گاهی بر کوه، الله اکبر! خدا آفتاب را چسان طاقت عطا کرده است که اینقدر آب بے پایان را چطور بیک صورت ناپیدا تبدیل می کند

فصل پنجم

شبنم، دمه، ابر

شبنم

اکثر به شب بر نباتات، برگها، و سنگها، یک گونه نمی یا تری نمایان می شود، این را شبنم میگویند، بوقت صبح می بینید که نباتات تر، بر برگها و سنگها قطرات آب مانند دانه های اشک یا مروارید غلطان، بر برگهای گل همچو اشک بلبل تابان است، آخر این قطرات نه از نباتات و نه از برگها و نه از سنگها بر آمده است، و نه از چیزے دیگر بالای اینها افتاده است بلکه از تکاثف ابخرات پیدا گشته است بطوریکه در اتاق شما بر پشت زجاجه پیدا شده بود، حقیقت اینست که آنچه بر پشت زجاجه دیده بودید، آن شبنم بود، برهمین طریق در هر جاه شبنم پیدا می شود ۞

تفصیل ما فوق اینست که چون آسمان صاف می باشد، زمین اشعاع حرارت را آغاز میکند، یعنے حراریتے را که زمین بروز از آفتاب اخذ کرده بود در شب آنرا خارج می کند، از ین

جهت سطح زمین خنک میگردد، اگر وقت شب سنگها و اشیاء دیگر را دست بزنید خواهید دید که همه خنک است، به سبب سرد شدن سطح زمین طبقه هوائیکه بر سطح زمین متصل و ملتصق است آن نیز سرد میگردد، و از جهت این سردی تکاثف ابخرات حادث میگردد تا آنکه بحدیکه بدرجه کمال برسد پس بخاراتیکه از سبب این تکاثف در هوا گنجائش نمییابند شبنم گشته بر درختها و برگها و سنگها خود را ظاهر میکنند ؛

عمر شبنم خیلی کم میباشد، وقتیکه آفتاب بر آمده هوا را گرم میکند هوا لطیف گشته شبنم را نیز بمصاحبت خود می برد اینست که شعرا شبنم را عاشق آفتاب میگویند، که در اشتیاق آفتاب چشم براه می باشد بمجرد بر آمدن آفتاب جهت قدمبوسی می دود ؛

دمه یا (غبار شبنم)

سردی سطح زمین سرکوها تکاثف را بر یک هیئت دیگر ظاهر میکند، وقتیکه هوای گرم مرطوب بر کوهای سرد مرور میکند آنگاه از اتصال آنها سرد می گردد، و این سردی ابخرات را به هیئت دمه یا ابر تبدیل میکند، گمان دارم که شما بسیار کرت دیده ئید که یک پاره ابر بر تالاق کوه شکل خود را زود زود بطور دیگر تبدیل میکند

که گویا خواهش دارد که یک کلاه سفید پشمی خود را جهت سرکوه بسازد
این تماشا اکثر بوقت صبح دیده می شود، هر قدر که آفتاب بلندتر
میگردد دمه همین تر و تازک ترگشته آخرش در کرهٔ هوا غائب میشود
چون باز شب می آید و به سبب اشعاع حرارت زمین سرد میگردد،
بخارات هوا باز بصورت دمه مانند کلاه سرکوه عطف نظر میکند.
مختصر اینکه دمه این چنین کسب وجود میکند که چون هوای متصل
زمین سرد می شود، در هوا تکاثف پیدا میشود بطوریکه قطرات
خرد خرد بصورت آب نمودار شده در هوا شناوری میکند امّا از
یکدیگر علحده بنظر نمی آیند، اگر در دمه کدام لته را آویزان نمائید
تر یا نمناک میگردد، در دیهات همراه دمه دود نیز مشارکت میکند،
بطوریکه هوای سرد در بخارات هوای گرم تکاثف را پیدا
می کند همین طور زمین سرد نیز احداث میکند لب دریا رفته منظر
زیبای دمه را تماشا کنید بوقت شام حرارت کناره های دریا
نسبت به حرارت قعر دریا زود خارج شده منتشر میگردد و هوای
کنار های دریا نسبت به هوای وسط دریا سردی میباشد از ین جهت
هوای سرد و سنگین کنار های دریا، جای هوای گرم و مرطوب
دریا را قبضه میکند، و از ین جهت تکاثف پیدا میگردد، و از

تکاثف دمه پیدا میشود اینست که بوقت صبح و شام بالای دریا دمه گسترده می باشد۔

غبار شبنم در موسم سرما بر کنارهای دریا، غدیرها بند آب ها، سحرها و در دامن جبال و سواحل جزائر و بر اعظم ها بنظر می آید۔

ابر

دمه و ابر هر دو یک چیز است، فقط فرق اینست که از جهت تکاثف طبقۀ زیرین هوای متصل زمین دمه، و از جهت تکاثف طبقات بالای هوای متصل زمین ابر ساخته می شود سبب این تکاثف سرد شدن هوا است، و سرد شدن هوا بر دو سبب منحصر است، اول اینکه هوا بلند شده خیلی منتشر بگردد، دوم اینکه همراه کدام هوای سرد مخلوط گردد طرف آسمان نگاه کنید که ابر چطور ساخته میشود و چسان شکل خود را بدل میکند سبب این تبدیلی اینست که مادۀ ابر تبدیل میگردد در ایامیکه آسمان صاف میباشد بوقت چاشت تکه های ابر سفید جدا جدا اتیت می باشند بالای شان گلوله یا مخروطی و پائین شان کشاده و وسعت دار میباشد جهت این اینست که چون آفتاب بر سر شان می تابد از جهت تابش آفتاب در حصه بالای شان تبخیر شروع میگردد و پریدن را آغاز

میکنند اما در حصه پایین شان از جهت تکاثف انجرات اجزا دیگر پیوست شدن میگیرند اگرچه ظاهراً فرق معلوم نمیشود لاکن درحقیقت مادهٔ ابر تبدیل میگردد ؛

چون همین قطعات باهم پیوست میشوند روی آسمان را فراگرفته از نظر باپت میکنند و باریدن را آغاز این چنین ابر را بزبان عربی غیم یا تغیم میگویند پس ابر از بخاراتیکه از تری زمین پیدا میشوند ساخته میشود چون هوای گرم این انجرات را پرانده بالای برد و از جهت بلندی و اتصال طبقات هوای سرد نمی تواند زیاده این انجرات را تحمل نماید ناچار تکاثف واقع شده ابر پیدا میگردد ؛

گاهی چنان مشاهده میشود که ابر می آید اما بغیر ازانکه به بارد نهان میشود جهت این اینست که از سبب تابش آفتاب انجرات پیدا می شوند و هوای گرم آنها را پرانده تا طبقات بالای کرهٔ هوا میرساند در انجاه از جهت سردی کثیف گشته برمیگردد چون پایین میاید باز از جهت هوای گرم تبخیر اجرای عمل میکند و تکاثف را برباد میکند و باز صورت بخاری را اختیار کرده از نظر غائب میشود ؛

شما میتوانید به بینید که ابر دریک جاه قیام نمیدارد از یک سو دیگر سو حرکت میکند این حرکت بتوسط باد اجرا میاید اگر باد تیز است

ابر نیز بسرعت حرکت میکند و گر سست است ابر هم سست حرکت میراند، غرضکه مهار ابر بدست باد است که هر سو خواهش کند اورا حرکت میدهد ٭

فصل ششم

بارش و برف از کجا آمده میبارند

کیفیت ابخرات که بر شما منکشف گشت که تابش آفتاب آنها را از دریاها، جویها، تالابها، و بحر محیط، و از همه تری روی زمین می پراند، و باد بالا می برد، و از جهت تکاثف بصورت ابر ظاهر می شوند لاکن این ابرها در آسمان پیوسته قیام نمیکنند بلکه از نظر غائب میگردند وجه غائب شدن اینها دو چیز است اول اینکه در ایشان احیاناً تبخیر میشود و از جهت تبخیر بخارات گشته از نظر پنهان میشوند دوم اینکه همه تری و رطوبت خود را جهت پائین آمدن در هوا میگذارند و خود معدوم میگردند از جهت همین که نمی خود را در هوا ایله میکنند هنگامهٔ برف و باران پیدا میگردد ما آینا همین هر دو را ذکر می نمائیم ٭

باران

این را که خوب میدانید که چون بر آسمان ابر میخیزد باران میبارد اگر ابر نباشد باران نیز نمیبارد، در اتاق گرم خود زجاجهٔ پر از برف را تماشا کردید لابد بیادتان باید باشد که ابتدا بر پشت زجاجه آثار نمی مثل دمه پیدا گشت بعد از یک فاصله قطرات آب مثل دانه‌های باران بالایش لغزیدن گرفت، آنچه بالای زجاجه مانند دمه دیدید در آسمان ابر است اصل این هر دو همون قطرات خرد آبی اند که در هوا از یکدگر علیحده میباشند چون باهم متصل میگردند کلان ترگشته بر زمین باریدن میگیرند پس چون در بخارات هوای گردی زمین تکاثف کسب شدت میکند باران میگردد، چون در اجزای خرد ابر تکاثف زیاد میگردد نمی در اطراف آنها زیاده جمع میشود، ازین سبب رفته رفته چنان قطرات بزرگ می شوند که نمی تواند هوا آنها را متحمل شود اینست که بالای زمین ریختن میگیرند و ما این قطرات ریخته را باران میگوئیم ؛

برف

در شدت سرما، در ممالک سردسیر باران نمی بارد بلکه

یک چیز سفید مانند تکه ہاے پاغنده از آسمان باریدن میگیرد
ما این تکه ہاے سفید را برف میگوییم، درحقیقت این نیز
یک صورت دیگر نمی ابر است که وقت آمدن جانب زمین ظاہر
میگردد، اگر برف را درون اتاق بیارید گداخته آب میگردد
اگر این آب را جوش بدہید بخارات میگردد، ازین ثابت میشود
که اصلیت برف و آب بخارات ہمین است، ہمون آب
است که گاہے بخارات گشته غازمیگردد و گاہے منجمد شده برف
غرضکه ہرسه حالت اجسام در آب موجود است یعنی حالت
سیالی و حالت غازی و حالت انجمادی ؛

یک خاصیت آب اینست که بریک حد خاص سردی رسیده
منجمد میگردد، این حد را نقطۂ انجماد میگویند، درزمستان می بینید
که بوقت شب روی حوض ہا وکولاب ہا و نہر ہا و در آفتابه وکوزه
وجام یک ته صاف و شفاف بسته می گردد، این را یخ میگویند
خاصیت این آب بسته یعنی یخ اینست که سرد و شفاف و نازک
میباشد و در جای گرم آب و بعد از آب بخارات میگردد، این یخ
دو صورت دارد یکے را ژاله و دیگر را برف می نامند، یخ بذات
خود ہیچ خوبصورتی ندارد، امّا اگر برف را روی یک چیزے سیاه

گذاشته وقت کنید، خواهید دید که پیش خوبصورتی وتشکلِ برف گل های باغهای روی زمین هم مات است (رسم ۱۲) ٭

یک طبقهٔ هوا که آنرا زمهریره میگویند از حد انجماد آب کرده زیاده سرد است، چون تموج هوای گرم زمین درین طبقه میرسد بخار آتش منجمد گشته خُرد خُرد واجزای بلورین میگردد و مانند تکهای پاغنده بالای زمین می ریزد، درین طبقه از جهت تکاثف بخارات ابرها بصورت آب تحلیل نمی شود ٭

ژاله چیست درحقیقت قطرات آبست که از کدام ابر بلند بوقت پائین آمدن در راه سرد گشته منجمد میشود، ژاله شاذ و نادر می بارد لاکن برف و باران به یک اسلوب نظام مقرره باریدن میگیرد اینست که ما میخواهیم که اینها را مفصل مذکور نمائیم ٭

باب دوم

گردش آب بالای زمین

فصل اول

آب باران بچه کار می آید

هرچند که هوا آب روی زمین را بخارات ساخته بالا می برد

و در آنجا تکاثف پیدا کرده باز بر زمین می آرد، اما، در مقدار
آب دریاها و جویها و رودها ابطا هیچ کمی و بیشی را نمی بینیم، ازین
ثابت میگردد که در عمل تبخیر و تکاثف بخارات قانون معادلت و
موازنت جاری میباشد یعنی هر قدر آب که بخارات گشته می پرد
همونقدر بخارات باز آب گشته رجعت میکند۔ مخزن کلان ترین بخارات
بحر محیط است، یعنی هر قدر بخارات که در هوای محیط زمین شامل
میگردد حصۀ زیاد آن از بحر محیط پیدا می گردد، حالانکه فکر کنید که روی
زمین بر چهار حصه منقسم است یک حصه خشکه و سه حصه تریست وقتیکه
باران میبارد بهمین حساب منقسم میگردد یعنی یک حصه بر خشکی و سه حصه
بر بحر محیط میفتد آب در آب آمیخته میشود هیچ کس طاقت ندارد دانستن
که کدام آب شور است و کدام آب صاف باران است اینست که کمی و
کسرت بحر محیط برابر میگردد یعنی هر قدر آب که بخار گشته رفته بود همونقدر باز آمد
اعداد آبیکه بر همه روی زمین میبارد از اشکال خالی نیست
لاکن حساب کرده اند که فقط در جزائر برطانیا شصت و هشت
مکعب میل آب می بارد، حالانکه این ملک بکثرت بارش هیچ شهرت
را مالک نیست، در دنیا خیلی ممالک است که نسبت به برطانیا
بارش زیادتر را کسب میکنند ؛

حالا اگر میخواهید تحقیق نمائید که اینقدر آب باران درکجاه صرف میشود باید خود را ماهی بسازید و در یک جوبچه آب بازی کرده حرکت کنید خواهید دید که از جوبچه در جوی و از جوی در رود و از رود در دریا و از دریا در بحر محیط رسیدید، حکم همه جویها و دریا های روی زمین همین است که کج مج و پیچان رفته آخر خود را در بحر محیط میرسانند لاکن، این همه آب بعلم و کاست خود را دفعةً تا بحر محیط نمی تواند برساند، زیرا که قبل از بارش زمین خشک و تشنه میباشد بمجرد باریدن اول زمین آب را جذب کرده تشنگی خود را رفع می کند۔

شما می توانید این را اینطور مشاهده نمائید که زمین را بکنید خواهید دید که درون زمین نمی موجود است اگر زیاده چقر بکنید جاه پر از آب را خواهید دید، حالا می توانید که این آب را بتوسط دلو یا دولاب بیرون کرده بصرف خود بیارید، پس روشن گشت که چون باریدن میگیرد قدرے از آب درون زمین نیز جذب میگردد و در شکم زمین مخزن خود را میسازد۔ باید که خوب یقین نمائید که این آبیکه درون زمین خود را پنهان کرده است بهر نوع که باشد باز بالای زمین خود را اظاهر میکند، البته شما

متحیر خواهید گشت که آبیکه درون زمین رفته است باز چطور بالا خواهد آمد بنده سعی میکنم که بفهمید که از جهت داخل شدن در زمین آب نیست و نابود نمیگردد از این جهت ضرور است که باز بالای زمین بیاید اگر این چنین نیست و آب در شکم زمین بند می ماند باید که مقدار آب پیوسته کم شده بنظر بیاید و آب بحر محیط بجدی کم بگردد که بعد از یک فاصله جاهای عمیق بریش پایاب شود، و کولها و دریاها خشک شده بیابان و میدان بگردند، لاکن چنین انقلاب حادثه فاجعه را نه کسی دیده است و نه شنیده است بحر محیط از قرنها قرن تا حال همچو اول از آب مملو و لبریز است دریا ها در جریان جویها مست و غلطان چشمهای فطرت شناسان را جلب میکنند اگر کدام مقدار آب درون زمین رفته رجعت نمی کند آن بنسبت به آن مقدار یکه رجعت میکند بقدر کم خواهد بود که گویا هیچ است حالا بدانید که گردش آب در خشکی و تری و هوا بطوریست که در مقدارش هیچ کمی واقع نمیگردد اگر قدری آب درون زمین رفته غائب هم شود، در مقدار آب هیچ نقصان نمی تواند رساند ؛

حالا باید پرسان کنید که آن کدام وسائل و سائط است که آب درون زمین رفته باز بیرون می آید؟ ما در فصل آتی بیان میکنیم که آب زیر زمین توسط چشمها و ینابیع و کاریزها باز بروز نموده جویها و رودها را پر ساخته و نیز توسط آنها خود را

باز در بحر محیط میرسانند۔

فصل دوم

چشمها چطور بوجود می آیند

اول باید که درباب سطح زمین غور نمایید، دریک جاه بالایش پشته های خاک و درجای دیگر انبار سنگها، وجمادات مختلفه نصب و ثبت است، خاکِ بالای زمین اگر این طور مفروش است که قابلیت رویانیدن نباتات را دارد، ما این چنین خاک را فراش نام میدهیم، یعنی گل و لای خشک بالای زمین کوها و انبار سنگها وجمادات مختلفه را که طبق بر طبق پیدا شده باشند، کتل معدنیه یا صخره میگوئیم یعنی انبار معدنیه۔ حالا اگر روی زمین استعداد نفوذ آب را نمی داشت، نتیجه اش این میبود که آب بالای زمین هرطرف جاری می گشت، لاکن اینچنین نیست بلکه بالای زمین یک سرزمین نرم و دیگر سخت و کرخت است، جاهی نشم و جاهی خشک، اجزای یک جاه متخلخل و اجزای یک جاه متصل و پیوست است، ازین جهت که ساخت اجزای زمین مختلف است قابلیت نفوذ آب نیز مختلف است، اگر کدام فرش یا کتل معدنیه این طور هستند که اجزای شان متصل

نیستند و یکدیگر را کم مس میکنند در اینچنین جاها آب بسرعت نفوذ
میکند مثلاً در زمین کاواک و ریگستانی هر قدر آب که بارد چنان
نفوذ خواهد کرد که روی زمین فوراً خشک خواهد گشت و آب را مانند
ابر مرده جذب خواهد کرد ❊

اگر بالای زمین در اکرام جاه فراش صلصالی یعنی گل چسپان
باشد آب نمی تواند درچنین جای نفوذ کند لا محاله آب بالا کش
استاده خواهد ماند و کول یا خندق خواهد گشت اجزای این چنین
گلها بطوری پیوست می باشند که آب هر قدر طاقت صرف کند
نمی گذارند نفوذ کند بالجمله گاهی این چنین فراش روی زمین میباشد
که آب را از نفوذ مانع می آید و گاهی این چنین که آب بسهولت
میتواند نفوذ کند لاکن ممکن است که در زیر این یک فراش سخت
دیگر باشد که آب را مزاحمت کرده راه ندهد اما آب هم یک چیز
قوی تر و طاقت ور یست که اگر یک راهش مسدود گردد راه
دیگر را میسازد همین دشواری که آب را بوقت پائین رفتن پیش
می آید گاه گاه بوقت بالا آمدن نیز مصادف میگردد ❊

چون آب برف یا باران از فراش یا کتل معدنیه زیر میرود
بعد از زیر رفتن در یک جاه قرار نمیگیرد بلکه بهیم درجریان میباشد

اگر پرسان کنید که چسان میدانید که آب در زیر زمین در جریان
میباشد؟ میگوییم که چاه کنده مشاهده نمایید آب چاه را بهر نوع
که طاقت آنرا داشته باشید بکشید بعد از یک فاصله باز پر از آب
میگردد حال الیقین نی بلکه عین الیقین گشت که در زیر زمین
چشمه های آب در جریان میباشد جای جاری شدن آب را
در زیر زمین مجرا و آب جاری تحت زمین را انفجار میگوییم ٭
زیر پای ما درون زمین صخور بر چند قسم میباشد بعض از آنها
مانند غربال متخلل میباشد که آب بسهولت مرور کرده پائین میرود
و در بعض از آنها شق ها و درزها و شگافها بطوری میباشد که جهت
نفوذ آب هیچ زحمت نمی باشد صورت شگافها هم مختلف میباشد
بعض مثل خطوط درزهای شیشهٔ شکسته، و بعض مانند شق های
دیوار کشاده میباشد غرضکه تحت زمین جهت انفجار آب سائل
بسیار پیدا میشود صخور معدنیه خواه هر قدر سخت باشد و اجزایش
اینقدر باهم پیوست باشد که آب نتواند نفوذ کند لاکن این شق
ها و درزها و شگافها و مسامها جهت پائین رفتن آب راه را
میسازند مثلاً آهک سنگ که بزبان عربی آنرا حجر الکلس یا حجر المشوفه
میگویند بی نهایت سخت میباشد و پیوستگی اجزایش نمیگذارد

آب نفوذ کند، امّا از جهت شگاف و درزهای کشاده اش
آب بسهولت تمام نفوذ میکند، این چنین شگافها و درزها و شق ها
در اصطلاح این فن مفاصل نام دارد۔
شما می توانید ملاحظه کنید که یک پارچهٔ زمین مدام نمناک
میباشد یا بر سر این آب استاده میباشد، یا دلدل میباشد، حالانکه
زمین های متصل و اطرافش مدام خشک و بے آب، حالا بگوئید
که این نمی و آب در چنین حال که زمین از جهت حدت و حرارت
آفتاب مثل تابه سرخ شده است، از کجا آمده است؟
شما این چنین احمق نیستید که بگوئید که این تری و نمی از هوا
یا بالا آمده است زیرا که اگر این چنین میبود لازم بود که اطراف
و متصل این زمین نیز تری بود، چونکه این تری و نمی از بالا نیامده
است لابد از زیر زمین پیدا شده است و حقیقت هم همین است
که از زیر زمین جاری شده است و اینست که در انجا که آب
استاده است، اکثر از چنین جاها جویچه هاے خرد جاری میگردد،
این جویبارها چون تفتیش نمودند معلوم شد که منبع اینها در زیر زمین
است، اسم همین انفجار چشمه هست از مشاهدهٔ همین چشمه ها انسان
چاه کندن را آموخته است، در ممالک گرم سیر مانند عرب و افریقه

وهندوستان که یک قطرهٔ آب را یک نعمت عظمی میدانند،
چون دیدند که آب از زیر زمین بتوسط چشمه ها جاری می گردد دانستند
که لزوماً تحت زمین آب است، وکندن وکاویدن را بنا کردند
وبعد از چند ذراع آب را یافته اسم آنرا چاه گذاشتند ؛
همین چشمه ها مخارج آبیست که از زیر زمین جاری می گردد حالا
باید پرسان نمائید که جهت بالا برآمدن آب حاجت این مخارج
چیست ؟ وچطور آب را تا روی زمین میرسانند ؟ بنده سعی میکنم
که این فقره را بشما بفهمانم باید (رسم نمره ۳) را ملاحظه نمائید ؛
این رسم کتل معدنیات است، فرش معدنیات مختلفه یکی بالای
دیگر افتاده است، اگر کدام خندق را عمیق تر بکنید یا کدام پارچهٔ
زمین را از بالا تا زیر شق بکنید، صورت شان بعینه مانند رسم
نمره ۳ خواهد بود، فرض کنید که بالای (ا) یک چسپان کتل
معدنی افتاده است که قابلیت نفوذ آب را ندارد وبالای
این کتل معدنی در مقام (ب) یک فرش کتل متخلل است
که آب میتواند از وبگذرد، حالا باران باریدن گرفت، آب بر کتل
متخلل رسید از و نفوذ کرده بر فرش کتل معدنیه سخت رسید حالا نمیتواند
ازین جاه نفوذ کند، حالا دو صورت پیدا میگردد، یا اینکه آب

استاده شده جمع بگردد یا اینکه بالای کتل سخت جاری گردد، اگر
درراه کدام جای اتصال دو طبقات مختلفه را یا کدام غاره را که
از خط جریان آب پائین باشد بیابد، آب دراطراف وادی در
مقامات (ص) (ص) سرزده جاری میگردد، حالا دانستید که
مجرای آب دو چیز می باشد اول مقام اتصال دو کتل معدنیه
مختلفه چنانچه مافوق گذشت - دوم مفاصل کتل معدنیات، از
جهت همین مفاصل آب در هر راهیکه خواهد برود هیچ چیز نمی تواند
که او را از بالا و زیر رفتن منع کند زیرا که صخور از مفاصل پر هستند، در این
مفاصل آب زیر و بالا کسب جریان میکند *

وقتیکه آب درون زمین داخل میگردد کدام حد مخصوص
جهت پائین رفتنش معین نمی باشد، گاهی بمسافت میلها از
سطح بحر محیط پائین میرود، اما هر قدر پائین برود باک ندارد زیرا که
بعد از بسیار پیچ و خم باز آخر کار ربالای زمین سر میزند *

جهت فهمیدن این امر باید که درباب آن یک قطرهٔ آب
فکر کنید که از همه پیشتر از آسمان طرف زمین می آید، و در شکم زمین داخل
شده از رودهای پیچ و پیچش گذشته باز بالای زمین می آید چون
یک قطره داخل فراش می گردد، قطارهای قطرات نیز از پیش

داخل میگردد، این قطره درون زمین همراهی کدام چشمه حسنه دریا کلان که درزنگاههای کتل معدنیات مصروف کار است خود را شامل میکند، و همین طور صدها گز دورتر بسرعت زیر زمین می رود، تا آنکه کدام کتل معدنی سخت راهش را گرفته نمی گذارد پائین برود،
شما سابقاً دانستید که درپی این قطره قطارهای قطرات نیز دوان وغلطان می آید، چون قطره اول استاد این قطار قطرات نیز میستد، پس از اجتماع این قطرات آب بسیار پیدا میشود، و بالای این آب زور و فشار آن قطراتیکه از بالا پیهم می آیند میفتد، از جهت زور آب طرف بالا می باشد و باستعانت این زور و فشار از راه مفاصل کتل معدنیه طرف سطح زمین برآمدن میگیرد، و بصورت چشمه ظاهر میگردد. ملاحظه کنید (رسم نمره ۴) را ٭

ازین رسم که از تراش یک ضلع بوجود آمده است ظاهر میگردد که از چه جاهای عمیق چشمه ها جاری میگردند، خط های کثیر علامات مفاصل کتل معدنیات است، بتوسط این مفاصل آب پائین رفته مجرای خود را میسازد، و باز از همین راه بالا آمده از مقام (ص) خود را بصورت چشمه ظاهر می کند ٭

روی زمین صدها چشمه در جریان است، ازین ثابت میگردد

که چنانچه آب در بالای زمین درجریان است همچنین در زیر زمین
نیز درجریان می باشد ٭

فصل سوم

کارگذاری آب تحت زمین

آب چشمه ها در باب نظافت ولطافت یک شهرت عمومی را
مالک گشته است، و هیچ شک نیست که در خصوص پاکیزگی آب های
دیگر نمی توانند برابری آب چشمه ها را بکنند، اهل کیمیا میگویند که آب
مرکب هست از هایدروجن، و اکسیجن، از امتزاج همین دو غاز آب
کسب وجود می کند، ماسوای این دو غاز که اجزای اصلی آب
هستند، اشیاء دیگر نیز خود را در آب شامل میکنند، با وجود اینکه آب
چشمه ها خیلی خالص وصاف میباشد اشیاء دیگر نیز خود را شریک
میسازد، امتحان آب خالص را اینطور میتوانید بکنید، آب را
جوش بدهید تا آنکه ابخره بگردد، اگر آب سراسر ابخره گشته به ته دو چیزی
ته نشین و پسمانده نگذارد همانا که آب خالص است بنابرین هرچند
که آب باران از آمیزش کدورت های هوا خالی نیست، امّا نسبت
به آب های دیگر خالص و مصفا می باشد حالا آب چشمه ها را جوش

دادہ امتحان نمائید، بعد از تبخیر خیلی اشیاء دیگر را بصورت رسوب وته نشین پس میگذارد، اینست که گو آب چشمه ها مانند لولوی لالا، وگوهر یکتا، مجلّی ومصفا جلب انظار می نماید، امّا از روی علم کیمیا خالص گفته نمی شود ٭

اگرچه در آب باران تلوث وتکدر کم مهیا شد، امّا چون تحت زمین می رود، ودر رود های پیچ در پیچش داخل میگردد، وباز بصورت چشمه خود را ظاهر میکند، درین اثنای آمدورفت از بسیار کتل معدنیات مرور می کند، واجزای صخور در آب آمیخته بطوری ممتزج میگردند که قوت بصارت نمی تواند آنها را درک نماید، بلی، اگرچه قوت بصارت از ادراک آنها قاصر میگردد، لاکن قوت ذائقه جانشین قوت باصره گشته سراغ رسانی آن اجزای گداخته را میکند، مثلاً اگر در فنجان قدری نمک یا قند انداخته سرش آب بیندازید، قند یا نمک گداخته بطوری مختلط میگردد که چشم نمی تواند به بیند، لاکن زبان میتواند نشان بدهد که در آب نمک است یا قند، بطوریکه آب اجزای نمک یا قند را گداخته در خود شامل کرده است، همین طور چون در زیر زمین در کتل معدنیات مرور میکند اجزای آنها را گداخته در خود شامل میکند، حالا حق دارید اگر پرسان کنید که در گداختن نمک

نمک یا قند، وکثل معدنیات چه نسبت، زیراکه بعض کثل معدنیه
بطوره سخت می باشند که آب هیچ نوع طاقت ندارد که آنها را
تحلیل وتجزیه کند، شمار است میگوئید اگرآب خالص می بود همین
طوری میبود که شما گفتید، امّا درآب یک چیزیست که سخت ترین اشیار
رامیتواند تحلیل کند، آن چیز حامض کاربنی است در خصوص حامض
کاربونی اگر بیاد تان است سابقاً نوشته ایم که ازنباتات وحیوانات
پیدا شده درهوا شامل می شود، آب باران وقتیکه مسافت هوا
راطے میکند، همه کدورت وغلاظت هوا راصاف میکند، اگرباران
اینچنین نمیکرد، حیات حیوانات ومعرض هلاکت میفتاد ومانمی توانیستیم
درهوا تنفس کنیم، چون باران میبارد، ازهوا قدری حامض کاربونی
وذرات خاکی، و دود، وبخارات زهردار وحشرات خُرد خُرد وخیلی
اشیار دیگر رامعیت خود گرفته بالای زمین خود رامی رساند، اشیار
مذکور رافقط ازطبقه، هوا بمصاحبت خود می آرد، امّا چون برفراش
زمین می رسد، حامض، وحامض کاربونی که ازاجزای نباتات
فرسوده واستخوان هاے حیوانات مرده وغیره پیدا می شوند همراے
خود متزاید کرده پائین زیرزمین می رود ؛
الحاصل، چون بدست باران ازهوا وسطح زمین چنان سلاح

جگر دوز یعنے حامض کاربونی می آید میتواند که جگر هر چیز را که بدش بیاید بکفاند و پهلوی هر چیز را شق کند همین طور سلح شده در مفاصل کتل معدنیات میگذرد، گاہے آنها رامی تراشد و گاہے شق میکند اگر این آله یعنی حامض کاربونی بدست نمی بود هما نا هیچ نمیتوانست کند، حالاکه اجزای سنگهاے سخت را جدا کرده تحلیل میکند خاک و حجر الکلس (آہک سنگ) را که سراسر آب کرده همراے خود بطورے شامل میکند که در رنگش تغیر هم پیدا نمیگردد ؛

اجزائیکه در زیر زمین در آب گداخته بتوسط چشمه ها بیرون می آیند جهت نشو و نمای نباتات و زیست حیوانات بے نهایت مفید و سودمند هستند، مثلاً آہک و نمک و آهن، این هر سه بیشتر در آب چشمه ها مخلوط میباشند و خیلے بکار می آیند، استخوانها از چونه ساخته میشوند، سرخی خون از آهن بوجود می آید، در خصوص نمک شما خود خوب واقف هستید، ما از غذاے خود آن اجزا در احاصل میکنیم که جهت افزایش خون و استخوانها مفید هستند، بنابرین برای طعام پختن آب چشمه از آب باران مفید تر است، زیراکه در آب چشمه آن همه مصالح موجود هست که ما حاجت آنرا داریم، نیز نسبت به خوردن آب باران خوردن آب چشمه خیلے صحت بخش

وفرحت افزامی باشد ؛

چون ازخاصیت آب واقف شدیم که بر هر چیزیکه مرور میکند کدام پارهٔ آنرا گداخته درخود شامل میسازد، بنابرین در دنیا این چنین چشمه را هرگز نخواهید یافت که از زیر زمین براید وکدام مصالح همرای خود نیارد اگر ما این مصالح را اعداد نمائیم که آب معیت خود از زیر زمین بیرون می آرد بیشمار خواهد بود چون آب در زیر زمین در مفاصل کتل معدنیه مرور میکند بعض اجزای آنها را تحلیل میکند وبعضی را از جاه میغلطاند، اینست که در جوف زمین صدها گز عمیق وصدها میل دراز در کتل معدنیات مجاری آب پیدا گشته است ما بشما یک منظر چنین مجرا را در (رسم نمبره ۵) نشان میدهیم ؛

فصل چهارم

زمین چطور فرسوده می شود

اگر خواهش دارید که بدانید که مرور ایام چطور اشیای را فرسوده میکند ومحو میسازد، باید که دریک بنای قدیمه رفته استاده شوید ودیدهٔ عبرت را کشاده ماحول خود را وقت نمائید که حالا این

بنا چطور است و پیشتر چطور بود، فرسودگی های در در و دیوار را دیده خیالیکه اول ناشی میگردد این خواهد بود که این بنا خیلے کهنه و سال خورده است. سنگهای که حالا شم و ناهموار هر سو سرنگون افتاده اند در کدام ایام جهت زیب و زینت بناء سنگ تراشان آنها را نصب کرده باشند، نقش و نگاریکه حالا سراسر محو گشته اند و کس نمی تواند بگوید که گل کجا و برگ کجا و شگوفه کجاست، در کدام وقت براستی گل و برگ و شگوفه معلوم میشدند جفت و پیوند سنگها که امروز مانند دندانهای پیره زنان شور بخورده در ازمنهٔ سابقه از سنگ کرده هم سخت بودند، غرضکه این چنین مثالها را میتوانید هر روز در هر جاه مشاهده نمائید، مرا حاجت این نیست که چیزهای دیگر را درین باب بنویسم، فرسودگی های مرور دهر را و تفرقه پردازی امتداد عصر را هر کس که خواهش داشته باشد میتواند بچشم خود ببیند آیا کیست؟ که تماشای رخنه اندازی زمانه را نکرده است ؞

حالا باید فکر کرده شود که کدام چیز برین بنا را اجرای عمل کرده است؟ و چه چیز سنگها را حک کرده است؟ این را انبا باید خیال کنید که فرسودگی فقط بر مصنوعات بشری تاثیر خود را اجرا میکند

بحجر، بلکه بر مصنوعات ایزدی نیز همین کار میکند، نه فقط همین که احجار ابنیه را حک و فک میکند بلکه بر همه سطح زمین همین عمل را جاری کرده هیئت و صورت زمین را بر لحظه دگرگون می سازد۔

این فقره را شنفته شما خواهید گفت که فرسودگی مصنوعات بشری البته ظاهر است، اما فرسودگی مصنوعات ایزدی را چطور ثابت خواهید کرد! ثبوت این امر که فرسودگی در همه اشیا را اجرای عمل میکند در هر جاه میتوانید به بینید، اگر کوهارا و غارهارا و کاواکیها را و حافات را و انهار را و جوبچه ها را و جاهای آب های استاده را در زمین در اطراف خود مشاهده نمائید هیچ شبه باقی نخواهد ماند که زمین فرسوده میشود، حافات دریاها را دقت کنید که چطور از بالا فرسوده شده بزیر میفتد و از اثر آب تودهای زمین نیز صورت خود را زود زود تبدیل میکنند، در ایام سرما چون جلید منجمد میگردد سنگهای کوه از بالا شکسته پائین میفتد و یک انبار از سنگهای سازد۔

المختصر شما می توانید که بچشم خود مشاهده نمائید که سنگ خواه هر قدر سخت باشد فرسوده میگردد، و بر هر صخوریکه هوا میرسد فرسوده شده کم میگردد و حالا بشما بطریق واضح تر اسباب این احتکاک

شکست و ریخت را بیان نموده میفهمانیم ؛

سابقاً حالی کرده‌ایم که چون آب باران درمیان هوا مرور میکند قدرے حامض کاربونی را در خود جذب میکند، بدین وجه چون در کتل معدنیات میدر آید آنها را میخورد، پس عملیکه در زیر زمین میکند روی زمین نیز همون عمل را اجرا میکند، یعنی در جاهیکه آب باران جاری یا استاده میگردد، بعض صخور را مثلاً حجر الکلس را سراسر مذاب کرده در خوشال میکند، و بعض کتل معدنیات را نمی تواند سراسر مذاب نماید لاکن آن مادّه را که باعث حجم و پیوستگی و شیرازه بندی آنها می باشد آب میکند، ازین جهت شیرازهٔ شان سست میگردد و اجزائشان پریشان گشته در خاک و ریگ می آمیزند، غرضکه یک سبب شکست و ریخت اشیا رحامض کاربونیست سبب دوم اینست که در آب باران توسط هوا آکسیجن داخل میگردد و کتل معدنیه را تحلیل میکند، یک خاصیت آکسیجن اینست که روی اشیاء زنگ پیدا میکند، و از جهت زنگ اشیاء را خاک میسازد اگر در کدام جای نمناک در ایام مرطوب یک پارهٔ آهن را بگذارید بالایش زنگ پیدا میگردد و اجزای بالایش زنگ خورده گشته

خاک میگردد، اگر همین تسلسل جاری بماند شک نیست که بعد از
چندسال آن آهن سراسر خاک خواهد گشت، اینست که در هندستان
بعد از چند سال آهن های راهِ قطار آهن را از جهت شدت باران
تبدیل می نمایند ×

دو سبب فرسودگی را شنفتید حالا سبب سوم را نیز گوش نمائید
آن جلید است، مراد ما از جلید اینست که چون شبنم بریزد فی الفور
از جهت سردی منجمد گردد، یک خاصیت آب اینست که چون یخ میگردد
حجمش میفزاید، اگر در کدام ظرف آب انداخته بگزارید که منجمد شود
بعد از انجماد حجمش از حجم آن ظرف زیاد میگردد، اگر آن ظرف
کمزور و از هر طرف بند باشد همانا که شق و شکسته خواهد گشت، اینست
که در فصل زمستان عموماً ظروف گلین میترقد و میشکنند ×

در فراش روی زمین قابلیت نفوذ آب خیلے زیاد است
آب بآسانی میتواند نفوذ کند، و درسخت ترین کتل معدنیه نیز قدری
تخلخل میباشد از ین جهت آب میتواند نفوذ کند، وقتیکه فصل زمستان
می آید همه زمین مرطوب میگردد و در هر جاه نمی میباشد چون جلید
حادث میگردد این نمی در هر جا دیخ بسته میگردد، و همون صورت
پیدا می گردد که در خصوص ظروف پر آب ذکر نموده بودیم یعنی

یا شق میگردد یا شکسته میشود یا میتر قد یا درز پیدا می شود.
خواه در درزها یا روزنهای کتل معدنیه آب پر باشد یا درمیان
ذرّاتِ او، یا در فراش یا درمیان ذرّات فراش، غرضیکه در هر
صورت از جهتِ انجماد آب حجم آب زیاده میگردد، و منتشر گشته
وسعت میگیرد و جوانب و اطراف و بندهای خود را میتر قاند یا می شکند
یا از بالا تا زیر شق میکند (رسم نمره ۶)
اگر در اجزاء کلوخ نمی باشد منجمد گشته آنرا ریزه ریزه میسازد
و اگر در اجزای سنگ نمی باشد منجمد گشته آنرا منتشر می سازد این است
که عمل تجلید جهت کوردهائیکه پر از کلوخ می باشد خیلے مفید است
زیرا که از جهت عمل تجلید کلوخ ها ریزه ریزه شده فرخ نباتات بسهولت
میرویند.
اگر سطح بالای کدام کتل معدنیه آب باران را خوب جذب
کند و عمل تجلید شروع شود، آب در سوراخهایش منجمد گشته مانند
اجزای فراش اجزای این را نیز منضغط میسازد، امّا اجزاء اے
فراش به وجه کمزوری اثر انضغاط را زود قبول می کنند و ذره ذره
میگردند و اجزای کتل معدنیه اگر خوب مضبوط هستند اثر این انضغاط
را زود قبول نمی کنند بلکه مقابله می کنند، و اگر خوب مضبوط نیستند

وتحلل هستند و درون شان پُر از آب است نمی توانند برداشت نمایند و مقابله کنند لهذا ذرّه ذرّه گشته منتشر میگردند، حجر رملی (ریگ سنگ) نسبت با حجار دیگر خیلے متحلل میباشد ازین جهت اثر تجلید را زود می گیرد المختصر همین طور ورقهای سنگها و اجزاے آنها علیحده گشته بصورت ذرّات منتشر میگردند و در آب باران هرسو سرگردان میباشند ٭

فقط درمیان خلای ذرات کتل معدنیه آب منجمد نمی گردد بلکه در شگافهای مفاصلش نیز آب منجمد میگردد و این مفاصل در اعضائش مانند رگها منتشر می باشد ٭

سابقاً جهت شما ذکر ده ایم که مفاصل کتل معدنیه مجاری آب میباشد، اول قدرے آب داخل شده منجمد میگردد و هر دو طرف مفاصل را زور کرده دور میکند و همین عمل را جاری داشته بعد از اندک علی الخصوص در ایام سرما درمیان مفاصل فراغ را پیدا میکند و آب زیاد داخل گشته منجمد می گردد، و زیاده زور کرده اطراف را زیاده دوری کند همین سلسله جاری می باشد تا آنکه این مفاصل در هر جای که باشد شکسته علیحده میشوند رسم نمره ۶ اگر این عمل در کدام کوهیکه اریب داشته باشد جاری شود همه

اجزای شکسته غلطیده پائین و در دامن کوه جمع می شوند ؛

تا حالا سه سبب فرسودگی را بیان کردیم یعنی سبب اول حامض کاربونی، سبب دوم آکسیجن، سبب سوم جلید، حال سبب چهارم را جهت شما ذکر می کنیم، این هم یک قانون هست که حرارت اجزاء اشیاء را منتشر میکند و سردی مجتمع، از روی این قانون چون کتل معدنیه و فراش زمین روبروی آفتاب می آیند گرم میشوند، بشب بنا بر نبودن شان روبروی آفتاب سرد می شوند، حالا بگوئید که این گرمی و سردی شبانه روز چه اثر کردند؟ گرمی اجزای کتل را تیت کرد و سردی جمع، از جهت همین انتشار و اجتماع اجزای و اوراق اجار جدا جدا گشته از کجاه تا کجاه می رسند ؛

ماسوای این چه کتل معدنیات آب باران را بسیار جذب میکنند و باز آن آب از جهت تابش آفتاب و تموج هوا خشک میگردد و کتل ها شکسته میگردند ؛

حالا دانستید که برای فرسوده کردن کتل معدنیات کدام کدام اسباب مختلفه مشغول عمل هستند حتی که سنگهای سخت تر نیز پاش پاش می گردند، لاکن، یاد کنید که این عمل فرسودگی بر همه

یکسان بریک وقت طاری نمیگردد، یک چیز دریک وقت فرسوده میگردد، ویک چیز در وقت دیگر، دربنا ئیکه اول رفته بودید باز رجعت نموده ببینید که یک سنگ قریب است که معدوم شود، وبریک سنگ آثار کهنگی ظاهر است ویک سنگ هم چو اوّل بلا تغیر وتبدل اُفتاده است الحاصل برای هر چیز یک وقت معین است که بعد از آن فرسودگی اجرای عمل میکند، وباز این فرسودگی نیز یک حد دارد، بعض فی الفور فرسوده گشته فنا میشوند، وبعض درین حالت فرسودگی تا سالها سال وجود خود را قائم میدارند ؛

فصل پنجم

ذرّات کِل معدنیات وفراش

باید که یک مشت خاک کدام کور در ابرداشته بغور وقت نمائید که درین خاک چه چیز موجود است ؛ چند ذرات سنگ ودانه های ریگ وریشهٔ فرسودهٔ نباتات را خواهید دید چونکه اجزای نباتات فرسوده واستخوانهای حیوانات مرده درین خاک آمیخته است، رنگ اصلی خاک متغیر گشته است، حالا

غوص نمائید که این اجزای مختلفه را چه چیز درخاکِ مشتِ شما جمع کرده است؟ همون فرسودگی، که ما فوق خواندید ٭

اگرچه الفاظ فرسودگی، خرابی۔ احتکاک، افتراک، موافق محاوره برمقامات مختلف اطلاق می یابند، امّا درین جاه معنای همه یکیست، این را که دانستید که کتل معدنیات هرسال فرسوده می شوند و حجم شان کم میگردد، امّا روی زمین مادّه نے کم میگردد و نے معدوم، البته صورت شان پیوسته متغیر و مبدل میگردد پس باید سوال کنید که مادّه ئیکه از کتل معدنیات فرسوده گشته جدا میگردد کجاه میرود و چه میشود ٭

ما جهت شما سابقاً ذکر کردیم که در تحلیل کردن اجزای کتل معدنیات باران چها اثر میکند، اگر یک قطره از باران بالای زمین بفیتد آن هم روی زمین یک اثر میگذارد، پس وقت کنید وقتیکه باران پیهم باریدن گیرد و نا وه های آب از آسمان جاری گردد چه قدر اثر نسبت به فرسودگی کتل معدنیه خواهد کرد ٭

تا حالا در باب باران هرچه تحریر نمودیم آن همه درخصوص اثر کیمیادی باران است در خصوص اثر میکنیکش هیچ نه نوشته ایم حالا بابت اثر مکنکِ باران می نویسیم، قوت دو قسم می باشد،

اول کیمیاوی، دوم میکنیکی، قوت کیمیاوی آنست که در تحلیل
و ترکیب اجزای جسم اثر میکند، و میکنیکی آنست که از روی زور و
طاقت بر اجسام اثر میکند، چون بالای زمین نرم یا زمین ریگستان
قطرات باران بشدت باریدن میگیرند نشان قطرات بارش
روی چنین قطعات زمین نصب میگردد (رسم نمره ۷) یعنی قطرات
بارش اجزای خاک یا ریگ را بزور علیحده میکند و ذرات خاک
و ریگ را معیّت خود بزور جانب زمین نشیب می برد این زور
و قوت بارش از جهت قوت میکنیکه است یعنی این طاقت بمنزله آلات
وادوات است، المختصر در هر قطره باران این هر دو اجزای طاقت
موجود میباشد گاهی بتوسط یک گاهی بتوسط هر دو اجرای عمل میکند
آب باران بر کتل معدنیات دو گونه خرابی را طاری میکند
اول باعانت قوت کیمیاوی خود اجزای بالای زمین را ریزه
ریزه کرده تحلیل میکند دوم باعانت قوت میکنیکه خود این ریزه های
تحلیل شده را می برد و باز یک ته جدید را جهت تحلیل کردن
بیرون میکند و باز این را نیز تحلیل میکند، بالجمله همین طور تحلیل شده
سنگها را سفوف وار و ساخته بر سطح زمین می آرد و چنان تقسیم
و توزیع میکند که قدرے از آن را در غارها و خندقها برده

میندازد، و قدری را در نشیب و زمین هموار و یک مقدار را
در دریاها برده از آنجا در بحر محیط میرساند *

سطح زمین که بالایش فرش نباتی گسترده است از سفوف
و دقیق همین سنگها کسب وجود کرده است و همراهش خاک
و مصالح نباتات پژمرده و حیوانات مرده شراکت کرده است همینست که
طبیعت و لونیت سطح زمین صدها رنگ گشته است یعنے اگر از
حکاکه حجر رملی ساخته شده ریگستان و اگر از حجر الکلس ساخته شده
است آهک زار گشته است، غرض که رنگ و طبع زمین از همین
وجه مختلف گشته است *

حالا غور نمائید که اگر از جهت فرسودگی این کتل معدنیه ریزه
ریزه شده فراش زمین را نمی ساخت، این سبزه زارهای فرحت
افزا و بساتین و ریاحین دلربا، و اشجار باثمر و مزارع بارآور چطور
و از کجا پیدا می گشتند! اگر در کتل معدنیه طاقت شکست و ریخت
نمی بود افراخ نباتات نمی توانستند سر برآرند، مختصر اینکه از اجزای
همین کتل معدنیه فرش زمین تیار میشود و نباتات می رویند در جاییکه
اینچنین فراش نمی باشد در انجام نشان نباتات هم نمی باشد اگر
اینچنین فرش یک کرت ساخته میشد و حرکت نمیکرد نتیجه اش این

میشد که نباتات آنرا خورده صرف میکردند و زمین عاقر و محل
میگشت، لاکن اینطور نمی شود، فرش بهم تبدیل میگردد، آب
باران یک فرش را فرسوده کرده بزور خود آهسته آهسته میبرد و یک
فرش نو از اجزای کتل معدنیات بر جایش میسازد، از جهت
تجدید فراش، نباتات تر و تازه نظر ما را طرف خود مائل میکنند،
حالا دانستید که فرسودگی آفت نے بلکه عین راحت است:
تخته سنگهائیکه بالای زمین بیکار افتاده اند و باکدام کوه
وابسته نیستند، آنها را نیز آب باران تدریجاً فرسوده کرده بالایشان
فرش نباتی را میسازد، در ساختن چنین فرش نباتات نیز معین
و مددگار میگردند، بطوریکه ریشه های بیخ شان در مفاصل و درزهای
سنگها درون میشوند و در آنجا ضخامت پیدا کرده مفاصل را کشاده
می سازند، هرگاه این ریشه ها فاسد و متعفن میگردند، دران وقت
خیلے حامض کاربونک پیدا می شود و در شکست و ریخت این
سنگها چنانچه سابقاً خواندید اثر بلیغ میکند، و در فراش استعداد
تولید حشرات الارض را پیدا میکند، اگر همراه یک معول یا مجرف
زمین را یک بالشت بکنید خیلی حشرات الارض را خواهید دید
در فراش بودن این چنین حشرات از بس مفید است، زیرا که

بتوسط ایشان اشیاء سفید تحت زمین بالا می آیند و کار قلبه رانی را نیز بطور خوب انجام می دهند ؛

حالا بابت فرسودگی و نوزادگی فرش زمین تعمق نمائید که این سطح بری چسپان جست و خیز کرده استاده و نشسته طرف بحر محیط در حرکت میباشد، از تالاق و بغل های کوه این ذرات جدا گشته صدها و هزارها سال در سفر میباشند، صدها سال در نشیبی های کوه قیام میورزند، و بعد از صدها سال در دامن کوه پایین شده فرش را میسازند، و بعد از قرنها ازین جاه حرکت کرده در بحر محیط عصا میندازند ؛

بنده یقین دارم که حالا دانستید که باران هرچند بظاهر قابل التفات معلوم می شود امّا در حالت زمین بسیار انقلاب ها را حادث کرده است، خصوصاً چون غور نمائید که این کار از هزارها سال جاریست، خواهید فهمید که فقط آب باران روی زمین را چه قدر و چند بار آراسته و چقدر و چند بار ویران کرده است وچه ها تغیرات و انقلابات را باعث شده است ؛

فصل ششم

اصلیت جوی ها و رود ها و دریاها

مافوق برای شما تحریر نمودیم که آب باران چسان تقسیم میگردد این مضمون را باز مطالعه نمائید و خوب یاد نمائید که آب باران دو پاره میگردد، یکپاره چنانچه حالا خواندید زیر زمین میرود وپاره دیگر روی زمین می ماند حالا درین خصوص تحقیقات می نمائیم و بشما نشان می دهیم که از همین پاره یکه روی زمین میماند جوی و دریا جاری میگردد ؛

روزیکه بارش کسب شدت را اختیار کند آن روز بر کدام درب رخ نشیب رفته بنشینید و تماشا نمائید که چه حادث می گردد اولاً از رنگ قطرات باران باریدن میگیرد، و گرد بر میخیزد بالای خاک نشانات قطرات نقش میگردد، چون باران بزور باریدن میگیرد آب روی زمین موج زده جاری میگردد، و همه نشانهای اولینه را صاف میشوید هر سو جویچه های خرد خرد پیدا میشوند و از بلندی جانب پستی جاری گشته باز متحد میشوند روی درب در هیچ جاه هموار نمی باشد در جاهی سنگهای نیم

برآمده ودرجاهی پستی ها، ودرجاهی خطهای عجله عرابها روی
ورب راناهموار کرده میباشند چون مجرای آب درچنین جاها
مصادف میگردد گاهی برسنگ خروه مجرای خود را تبدیل میکند
گاهی استاده شده ازیک ومیگردد بالجمله هر قدر جوی بچه ها
که ازبلندی جانب پستی مجرا ساخته بودند تا آنکه در پستی برسند تعداد
شان کم میشود اما وسعت شان زیاد میگردد بهمین طور باهم آمیخته
وشراکت نموده هیئت سیلاب را اختیار نموده تیزتر جاری
میگردند ٭

وجه این چیست که آب پیوسته بیک رخ جانب نشیب جاری
میگردد؟ شما کدام کتاب علم طبعیات را خوانده خوب میتوانید
بفهمید که وجه این قوت جاذبه یعنے کشش ثقل است، همین
قوت است که سنگ را از بالا بزیر وقطرات باران را تا زمین
میرساند وجاری میگرداند ونیز زیر زمین می برد و تا جاهیکه نشیب
را میابد می برد مجاری آب را ردوبدل میکند واز کوها و بلندی
ها تا بحر محیط میرساند در شلاله ها آواز غرغرا پیدا میکند وسیلاب
های عمیق را ساکتانه حرکت می دهد مختصر اینکه این همه کرشمه های
قوت جاذبه است ٭

اگر سطح زمین هموار می بود وجهت جریان آب نشیب هم نمی بود ازین جهت آب در هر جاه مساویانه منتشر می گشت اما روی زمین یکسان نیست، درجاهی کوه و درجاهی تپه، در یک جاه شعاب و در یک جاه دامنه می باشند، این ناهمواری ها از قسمیست که ما بچشم خود مشاهده می کنیم یک قسم دیگر نیز است که ما نمی توانیم آنرا به بینیم، شما بالای رب دیده بودید که بسیار ناهمواری ها ته خاک پنهان بودند چون باران باریدن گرفت ظاهر گشتند جهت نشان دادن هموار بودن و ناهموار بودن کدام ملک آب را معیار تجویز کرده اند زیرا که آب پیوسته جانب نشیب می رود، درجاهیکه نشیب یا پستی نباشد در انجاه آب مساویانه قیام میورزد و معلوم میشود که آنجاه هموار است، از جهت همین نشیبی در ملک ها رودها جویها و دریاها به وجود می آیند ؛

این جوی ها و رودها و دریاها، نهرهای خدائی هستند که بتوسط اینها آب بارانیکه بعد از پر کردن شکم فراش و چشمه ها باقی میماند خود را در بحر محیط میرساند خیال نمائید که چه قدر باران می بارد و چه قدر چشمه ها درجاهای مرتفع منفجر میگردند، آیا ممکن است که این همه در زمین های نشیب وار پائین نه روند و در بحر محیط نیفتند! ؟ اگر

این همه جوی ها و رود ها و دریاها علیحده علیحده جاری میمانند بقدر نشیب بالای زمین ازکجا پیدا می گشت که هریک جدا جدا حرکت کند؟ لاکن این حکمت خداوندیست که این انهار روانجا جدا جدا تا بحر محیط نمیرسند؛ بلکه باهم آمیخته و آویخته متحدانه میرسند؛ جهت دو دریا، یا دو جوی که متحدانه حرکت میکنند اینقدر وسعت درکار نیست که جهت هریک جداگانه درکار میباشد؛ بلکه درقعریکه متحدانه حرکت میکنند؛ این قعر ازان هریک دو قعریکه در دو جداگانه حرکت میکردند ازروی وسعت کم میباشد؛ وقتیکه دو جوی یا دریا باهم متحد می شوند؛ ازروی وسعت کم و ازروی عمق زیاد و ازروی جریان تیز میگردند؛ غرضکه هرقدر آبیکه از بالا پائین می آیند باهم متحد گشته ظرف شان کم میگردد؛ و این همه دریک دریا رسیده ازآنجا در بحر محیط می ریزد ؛

بر دریکه اول رفته بودید شما آنرا از بالا جانب پائین دیده بودید حالا باید که اززیرش جانب بالا برآئید؛ هرقدر که بالاتر برآئید خواهید دید که مجاری آب تنگ شده می رود تا آنکه بر تالاق بلندی کدام مجرا را نخواهید دید حالا اگر ازین جاه طرف دیگر بلو ار پائین شوید همون حالت را خواهید دید که درین طرف ابتداً دیده بودید؛

الحاصل آبیکه بالای بلوار باریده بود دو پاره گشت یک پاره این طرف و دیگر آن طرف جاری گشت ؛

بطوریکه شما بالای بلوار پائین و بالا رفته بودید همین طور از دو جانب دریا یعنی از مقامیکه دریا در بحر محیط میفتد بالا بروید هر قدر که بیشتر بالا حرکت کنید وسعت دریا کم میگردد و شاخهایش در رودهای معاون منتشر میگردد و این رودها بجوی ها و جویها بجویچه ها منقسم میشود اگر بر شعب اصلی و کلان تر این دریا حرکت کنید چون بمنتهایش برسید خواهید دید که یک جویچه خیلی خرد در جریان است ، و اگر جلوتر بروید در یک مقام مرتفع خواهید رسید که در طرف دیگر پیش در سمت مقابل مجاری آب در جریان خواهد بود مقامیکه این چنین دو جوی را جدا میکند آنرا فاصل آب میگویند ؛

در انگلستان یک سلسله دریاها این طور است که یک سلسله در بحر اتلانتک و سلسله دیگر در بحر محیط شمالی میفتد اگر اطلس را بر دست خود برداشته یک چنان خط بکشید که دریاهای یک طرف را از دریاهای طرف دیگر جدا سازد آنگاه فاصل آب انگلستان را خواهید دانست حالا این شبه پیدا میشود که در مثال آب باران و بلوار و آب دریا خیلی فرق است زیرا که هرچند شدت بارش بلوار را شست

وشو میکند اما بعد از یک فاصله طول و از خشک میگردد و گرد و غبار هیچو
اول بالا آتش باز پیدا میگردد' لاکن دریاها هیچ گاه اینطور خشک
نمیشوند' بلکه مدام آب در جریان میباشد' حرارت خواه هر قدر
کسب شدت کند نمی تواند دریا را چسان خشک سازد که بر سرش
خاک بریزد' البته آب قدری کم خواهد گشت' حالا باید بگوئید که چرا
دریاها همیشه از آب مملوی باشد' جواب این را شما خودی توانید
بدهید اگر بیاد داشته باشید که آب چون درون زمین نفوذ میکند
در آنجا چشمه ها را جاری میکند دریاها بطوریکه از آب باران مملو
میگردند همین طور از جهت چشمه ها نیز لبریز میگردد' اگر فصل خشکسالی
باشد و یک قطره بارش نشود باک نیست زیرا که از جهت همین
چشمه ها آب در دریا جاری میباشد' اما چون اصلاً باران نبارد
بعض چشمه ها نیز خشک میشوند' ازین جهت دریاهائیکه مدارشان بر چنین
چشمه ها میباشد آنها نیز خشک میگردند' اما دریاهای بسیار کلان
روی زمین که قطعات وسیع زمین را سیراب میکنند از چنین تغیرات
موسمی متاثر نمی گردند' مثلاً دریای مس سس سپی که هیچ طور از
کدام موسم متاثر نمی گردد ٭

بلی این چنین دریاها هم روی زمین هستند که نسبت به فصل

برشگال وزمستان درفصل گرما آب زیاد در رونشان جاری میباشد
مثلاً دریای گنگ درهندوستان که نسبت به سرما در گرما آب
خیلی زیاد در رونش جاری میشود جهت این اینست که منابع این
چنین دریاها در کوهای برف میباشد از شدت گرمی برف آب
میشود و در دریاها جاری میگردد و آب این چنین دریاها در ایام
گرما کسب زیاد میکند چونکه در فصل سرما برف آب نمیشود از این
جهت در چنین دریاها آب کم میشود و قتی هوا نیز بر کوهای برف
رسیده یخ میگردد و در ممالک خیلی سردسیر دریاها خود در یخ بسته شده
تخته بند میگردد ॰

فصل هفتم

عمل دریاها و جوی ها

بیاد تان هست که بنده یکروز شما را لب دریا جهت تماشا
برده بودم، آن روز باران خوب باریده بود قبل از بارش شما نیز
دریا را دیده بودید که در دریا هیچ طغیانی و تلاطم نبود یک موج
آب صاف آهسته آهسته در جریان بود و ظرف دریا هم چندان
لبریز نبود ریگ کناره هایش بیرون برآمده بود و از جهت خشکی

آب خیلی فرورفته بود قبل ازین که بشما بگوئیم که عمل دریا بجز این دیگر هیچ نیست که آب فاضل را آهسته آهسته در بحر محیط ببرد این حقیقت را اظهار می نمائیم که در حقیقت دریا یک سقای بحر محیط است وبس ۞

سابقاً اظهار نموده ایم که آب دریا بیشتر از چشمه ها می آید چونکه آب چشمه ها از معدنیات میگذرد بنابرین در آب هر چشمه اجسام جمادات کم و بیش تحلیل شده مخلوط میگردد ازین معلوم می شود که دریا فقط آب را در بحر محیط نمی برد بلکه ذرات جمادات را نیز می برد مثلاً فقط دریای راین تنها در ظرف یک سال اینقدر آهک در بحر شمالی میبرد که جهت غول سه صد و سی و سه هزار ملیون حلزون کفایت میکند، طرفه تر اینکه در میان این مقدار آهک و آب دریا این طور امتزاج کیمیاوی اجرای عمل میکند که نه رنگ آب متغیر میگردد و نه آهک بنظر می آید، همین طور از نظر ما پنهان آب اجزای کل معدنیات را تحلیل نموده همراه خود در بحر محیط میبرد خیر، دریا این عمل را از نظر ما پنهان میکند، لاکن آن طغیانی دریا را یاد دارید پیش چشم شما چه قدر اشیاء را میبرد چسان موج میزد و تیزی می رفت چه قدر خس و خاشاک و خاک را می برد،

رنگش چطور تیره و مکدر گشته بود که تا چند ساعت صاف نشده بود
حالا باید فکر کنید که چه مقدار از خاک و ریگ و گل و لای و خاشاک
وغیره صرف طغیان شده رفته باشد، آخر بجز و بحر محیط دگر در کجا رفته
باشد، حالا باید یقین نمائید که کار کلان و عمل اهم دریا همین
است که از جهت احتکاک آب باران و چشمه ها اجزائیکه فرسوده
گشته از زمین جدا گشته اند آن همه را شست و شو کرده دریا
در بحر محیط میرساند۔

گو یا که دریا بیلدار زمین است که از هر سو اشیا را جمع کرده
در بحر محیط میبرد و روی زمین را غارت و تبه میکند حتے که سنگها را
نیز فرک می نماید وقتیکه آب دریا کم شود سنگهاے ته آب را ملاحظه
نمائید، اگر جریان آب بر کدام کتل معدنیه باشد آنرا سائیده سائید
خوب صیقل میکند سنگهائیکه بدستش میایند گرد گرد و مدور میگردند
حالانکه قبل از ین چون این سنگها از سر کوها و حافات و اطراف
دریا جدا شده آمده بودند تیز و نوکدار بودند، حالا از جهت جریان
آب گلوله و مدور گشته اند۔

چون این سنگ پاره پا سوده گلوله میگردند، این ها آن
سنگهای کتل معدنیه دیگر را که در اطراف و قعر دریا می باشند

سائیده آرد میسازند، چون در دریا طوفان می خیزد و این سنگها بدم آب می آیند زمین را تراش و خراش کرده در زیر و اطراف آب غارهای گرد و عمیق را احداث میکنند، این چنین غارها را ثقابه[1] بنام، میدهیم (رسم نمره ۸)

در ظرف دریا از مصاومت این سنگها و کتل معدنیات دو چیز ظاهر میگردد، اوّل اینکه گل و لای بسیار پیدا میگردد، دوم اینکه زمین دریا سائیده گشته وسیع و عمیق میگردد، ریگ و گل و لای و چیزهای دیگر که بتوسط آب باران در دریا رفته است باهم یکذات میگردند، و از جهت وسعت و عمق زمین دریا، در کتل معدنیات رهای تنگ و درّه ها و وادی های خوبصورت پیدا می شوند۔

[1] این چنین غارها را بزبان انگلیسی POT - HOLES (پات ہولس) میگویند، معنای پاٹ، دیگ یا ظرف است و معنای ہولس شگافها است، یعنے دیگ یا ظرف شگافدار، بر همین مناسبت مولوی ذکاء اللہ صاحب مرحوم نام این چنین غارها را (روزن آوندی) ترجمه کرده نهادند، امّا بنده این نام را پسند نکردم و (ثقابه) نام دادم که از ثقب بمعنای شگاف ماخوذ است، در وطن مقدس ما اکثر این چنین شگاف آبی را (ثقابه) میگویند، اگر کدام برادر وطنی بهتر از این وضع نماید مبارک خواهد بود۔ سلطان مترجم

حالا بشما لازم است که تفتیش این امر را بکنید که این ریگها و گل ها و خاکها و سنگ پاره ها و اشیاء دیگر که موجب تکدر و تلوث دریا گشته بودند چه میشوند و بچه کار می آیند؟ در ایام گرما طرف دریا حرکت نمائید، و ملاحظه کنید که در یک جاه ته دریا فرش ریگ و در یک جاه سنگ پاره ها گسترده و منتشر است، و در کدام جای اجزای کتل معدنیه در میان ریگ و سنگ پاره ها تیت است، اگر کدام قطعهٔ دریا را بنظر امعان وقت نمائید معلوم خواهد گشت که این همه بی ثبات و بیقرار هستند، اگر کدام پارچهٔ ریگ تا یک فاصله قائم هم بماند، آب بالایش پاره سنگهای خرد خرد را غلطانیده میندازد، اجزائیکه با زمین وابستگی ندارند و آب بر سر شان در جریان می باشد، در حقیقت آنها خود در دریا مثل دریا در حرکت میباشند، نمی توانند در یک جاه قیام ورزند، هر چند که تا سالها سال در یک مکان دیده میشوند و قعر دریا در یک جاه معین می باشد، خم و پیچ دریا و غروش آب بحال خود یکسان بنظر می آیند، امّا هر لحظه و هر لمحه حال شان دگرگون میباشد، آبیکه تا یک دقیقه زیر نظر می باشد جلوتر رفته بدر میشود و آب دیگر در آنجاه بالایش می آید، همین طور اجزائیکه با زمین

ملصق نیستند جلوتر زیر آب می شوند و اجزای دیگر دران چاه بالائی شان می آیند ؛

المختصر اجزائیکه از زمین کنده شد تحت آب جاری میگردند دران چاه نیز بایشان قیام و قرار میسر نمیگردد لاکن دریا هر قدر جلوتر میرود از بار ایشان سبکدوش و از آلائش شان صاف تر میگردد گمان دارم دیده باشید که زمین اطراف دریا باندازه چند قدم (فوت) از سطح دریا بلند میباشد لب های دریا همین طور خمیده و پیچیده در میدان انتهای طویل و هموار خط آب را نشان میدهند این میادین طویل و عریض از همون اجزا تحلیل شده معدنیه کسب وجود میکنند اینطور که چون در دریا طغیانی میآید آب مکدر خاشاک آلود دریا از کنارهای دریا سرزده در قطعاتیکه از لب دریا پست هستند جاری میگردد در چنان قطعات پست رسیده مستی و تندی آب کم گشته آهسته آهسته حرکت میکند و نمی تواند بار اجزا و خس و خاشاک را زیاده حمل کند بنابرین آن همه ته نشین میگردند اینطور بالای زمین پست یک فرش جدید میگسترد و آب بعد از یک عرصه قلیل از انجاه پائین میرود در هر سال همین کیفیت طاری میگردد و تدریجاً طبقات جدید حادث میگردند

بالخصوص اینست که طغیانی آب آن قطعات پست را بلند میکند وقعر دریا را پست، و باز نمیتواند آب بالای این بلندی ها برآید خواه هر قدر طغیانی شدت گیرد، امّا آب بنیاد و بیخ این بلندی ها را کاواک کرده میکند، ازین جهت یک میدان دیگر را که نسبت به میدان اوّل پائین تری باشد احداث میکند، همین طور از طرف دریا جانب میدان مانند پله های زینه صفحه بر صفحه تیار می شود (رسم نمره ۹۰) همین منظر را نشان می دهد۔

از مواد یکه این صفحات ترتیب یافته است تا یک زمان اندک قیام می ورزد امّا بعد از یک فاصله آن همه را آب برباد میکند۔

وقتیکه دریا در بحر محیط یا در کدام کول داخل میگردد آنگاه رفتارش سست داموا جش ضعیف میگردد، اینست که نمی تواند زیاده بار را برداشت کند و آن همه ته آب نشستن میگیرند و بعض حصص ته آب را برابر ساخته برابر سطح آب بلند می کنند و هر دو طرف مجرای آب میدان ها وسیع را از سبزه پیدا میکنند و در ایام طغیانی بالای اینها یک طبق دیگر را از ریگ و گل مینهد از غرضیکه متواتر اجرای همون عمل را میکند که ما فوق خواندید، تا آنکه این بلندی ها از سطح آب قدرے مرتفع گشته مجاری آب گرد شان دوری خورد

زمینکه این طور پیدا می شود خیلی سرسبز و شاداب می باشد چرند و پرند آمده درین جاه مسکن میکنند و رفته رفته آبادانی می گردد، یاد دارید که این طور دریا ممالک را معمور میکند ❊

زمین هائیکه اینطور پیدا می شوند آنرا دِلتا می گویند، وجه تسمیه اش اینست که این چنین زمین را اول در رود نیل دریافت نموده بودند و هیئت او مانند مثلث سه گوشه (△) اینطور بود و این شکل حرف دال یونانیست و بزبان یونانی دِلتا می گویند بنابرین نام این چنین قطعات را دِلتا نهادند در جاهائیکه دریا در بحر محیط داخل می شود این چنین قطعات بکثرت می باشد (رسم نمره ۱) جانب تنگ شان طرف خشکه و جانب کشاده شان طرف تری میباشد خریطه مصر را برداشته دلتای نیل را مشاهده نمائید ❊

الحاصل این دلتاها از همون اجزا که دریا آنها را از زمین جدا کرده می برد بمعرض وجود می آیند خواه هر قدر وسیع باشند، لاکن این نمی شود که همه اجزا و دریا برد سراسر صرف دِلتاها گردند، بلکه یک مقدار از آنها در بحر محیط رفته صرف می شوند ❊

اینست حالت بحر محیط که هر قدر در کشمکش می رود همه را هضم میکند و هیچ بدهضمی نمی کند ❊

فصل هشتم

میدانهای برف و جرف جلید

یعنی سیل تخ

درخصوص آب باران آنچه مناسب دانستیم حالی کردیم،
حالا می خواهیم در باب برف چیزی ذکر نمائیم، شما در وطن مقدس
خود اکثر کوهای برف پوش را دیدئید و میدانید که تیغه ها و بینی های
بعض کوها مدام زیر برف می باشند چونکه در اماکن سایه دار گرمی
نمی تواند برف را آب کند اینست که در این چنین مقامات مدام
برف می باشد، کسانیکه کوه الپس را و رنا روی و سلسله کوه
همالیه و هندوکش را سیر کرده اند میگویند که در دنیا از ین کرده
بهتر منظر که جلب نظر نماید نیست، وقتیکه آسمان صاف می شود
تا هر جائیکه نظر کار میکند بجز کوه دیگر هیچ چیز بنظر نمی آید از تابش
آفتاب چنان می درخشند که تابش نقره پیش شان به یک جو
نمی ارزد از جهت تابش رنگهای مختلف یک قطعهٔ آسمان معلوم
می شوند و بخیال نمی آید که قطعات زمین هستند، اگر در وادی

استاده شده نظر نمائید طلسم حیرت، وگر بالا بر آمده مشاهده نمائید عالم عبرت معلوم می شوند. با این شان ارتفاع و دبدبهٔ رفعت آنا یک عالم ہو که کس ہم نمی تواند بر بزند یک چنان عظمت و جلالت را در دل طاری می سازد که انسان غرقه حیرت می گردد جرجر چشمه ها و غرغر دریاها از نغمات و سرودها خیلے زیاد کیف می دہد وقتیکه یک کنده برف جدا شده می غلطد چنان معلوم می شود که ابر میغرد، و بعد ازین خاموشی و سکوت لطف زیاد می دہد این تماشائیست که تعلق بدیدن دارد نه به نوشتن و حالی کردن ؛

حالا بشما نشان می دہیم که چرا در بعض قطعات زمین مدام برف می باشد و در ماشین خانهٔ دنیا چه کار میکند ؟ ؛

شما سابقاً در بیان ہوا خواندید که طبقهٔ بالای ہوای محیط خیلی سرد است و این طبق را طبق زمہریری نامند و این ہم را نیز میدانید که در قطب شمالی و جنوبی بنہایت سردیست که از جہت ہمین سردی برف و یخ در آن سرزمین تسلط حاصل کرده اند، این سردی مانند سردی اعتیادی نیست بلکه یک چنان سردی که اگر بخواہد زمین را یخ بسته بسازد، و آب بحر محیط را منجمد بگرداند، حرارت آفتاب طاقت ندارد که ہمراہش جنگ کند، یا برسرش غالب آید، یا او را از جایش

بجنباند، چونکه درایالات قطبین کوها بحدے کسب رفعت کرده اند که تیغه های شان در آن طبقهٔ اعلیٰ که حرارت از حد انجماد هم کم است رسیده اند، درین جاه بخارات کثیف گشته بصورت باران نے بلکه بصورت برف می بارند اینست که قلّه های چنین کوهای سر بفلک پیوسته زیر برف پنهان می باشند، امّا برف تیغه های را که پائین تر هستند حرارت آفتاب آب کرده دور میکند، لاکن برف تیغه های را که بلند تر هستند حرارت آفتاب طاقت ندارد آب کند، بالجمله مشاهده وتجربه نموده جهت بلندی یک حدّ را معین می سازند که بالا این حدّ پیوسته زیر برف وزیر این حدّ همیشه خالی از برف می باشد، این حدّ را حدّ الثلج می گویند ؛

باید بدانید که ارتفاع حدّ الثلج در اماکن مختلفه مختلف می باشد در هر دو اطرافِ قریب خطِ استوا ارتفاعِ حدّ الثلج تقریباً پانزده هزار قدم (فوت) و نزدیک قطبین صفر است، جهت این اینست که اندازهٔ ارتفاع پیوسته از سطح بحر محیط بعمل می آید، و زمینکه در قطبین برابر سطح بحر محیط است مدام زیر برف مستور می باشد، مطلب اینست که ایلات قطبی چنان سردی باشد که بر زمینکه برابر سطح بحر محیط است همیشه برف می باشد، و نزدیک اطراف خط استوا اقالیم چنان گرم

می باشد که اگر ما سه میل در طبق ہوا بالا برویم آنگاه در یک جاه خواهیم رسید ستواند برف را مدام نگاه دارد ٭

شما می توانید در وطن مقدس خود مشاهده نمائید که برف چون باریدن میگیرد اولاً مثل غوزه ها چند دانه برف در ہوا آہسته آہسته حرکت کرده می آید چون تعداد وسعت شان زیاد میگردد روی زمین را سفید میکند، واگر تا چند ساعت ہمین طور متواتر افتادن گیرد ہمه ملک در زیر پوشش عقده برف یا زیاده ازین زیر میگردد، درمیان آب باران و برف خیلے فرق است، وقتیکه باران می بارد آواز و شور و شر پیدا میکند، از یک طرف می بارد و از دیگر طرف جاری میگردد، نه قیام میکند و نے قرار میگیرد، اینست که نمی تواند ہمه چیز را بپوشاند، بلکه خود زیر زمین پنهان میگردد و در کدام بحیره یا دریا شامل می شود، امّا عمل برف بر خلاف اینست، ہر جاه که برف می بارد ہمون جاه انبار میگردد، اگر باد آنرا جنبش ہم بدہد بعد از اجرای چند قدم ہم چو سابق انبار میگردد، نے آواز میدہد و نے شور و شر می انگیزد، غرضکه آب میخواہد بسرعت تمام برود، برف این را میخواہد که تا سالہا از جای نه جنبد، و از جاہیکه باشد اجرا اے حرکت نه کند ٭

اگر در میان باران و برف اینقدر اختلاف است لزوماً
باید که در اجرای عمل این هر دو نیز مانند روز و شب فرق باشد،
جهت فهمانیدن این فرق چنانچه باران را ذکر نمودیم، هم چنان
جهت شما ذکر برف را نیز می نمائیم ‡

حال ممالکیکه طاقت ندارند مدام برف را نگهدارند نسبت
که در فصل زمستان برف می بارد تا وقتیکه هوا گرم گشته آنرا نگدازد
برف باقی می ماند، و بطوریکه از سطح آب تبخیر می خیزد همین طور از سطح
برف نیز تبخیر می خیزد، پس یک حصه در بخارات تبدیل می شود و حصه
باقی مانده چون حرارت کسب شدت میکند مذاب شده لباس آبی
را اختیار می کند، و این آب مانند آب باران در جوها و دریاها خود را میرساند
درین حالت آبی رسیده حیات برف منقطع می گردد، زیرا که چون
برف آب گشت کیفیتش هیچ کیفیت آب باران می باشد که
سابقاً اظهار نمودیم، فقط همین فقره را یاد دارید که اگر برف بشدت
باریدن گیرد و بسرعت آب گشتن را آغاز کند، همانا که یک طغیان و
طوفان عظیم را برپا خواهد کرد و چه معلوم که چه قدر بلایا و رزایا را
احداث نماید ‡

حالا ذکر آن اقطاع را بشنوید که مدام زیر برف مستور میباشند

درچنین ممالک حرارت آفتاب نمی تواند که برف را ذاب نموده فنا سازد، حالا می توانید بگوئید که اگر برف فنا نمی گردد باید که توده های برف طبق برطبق افتاده تا آسمان برسد و همه نشیب و فراز را احاطه نماید، لاکن ما هیچ اینچنین توده ها و انبار های برف را ندیده ایم، و نه در ارتفاع وانبار ها برف افزائش را دیده ایم، لابد کدام طریق فنا شدن برف هست که نمی گذارد برف کسب افزائش را بکند، و جمع و خرج برف را بطریق تسویه درعمل بیاورد، بلے شمار است میگوئید جهت فنا شدن برف هم اسلوب بسیار هست ما جهت شما بیان می کنیم، شما خوانده ئید که آب فاضل باران بتوسط سیلاب ها در انهار و ابحار و بحیره ها می رسد، هم چنین برفیکه بالای حد الثلج فاضل می باشد مانند سیلاب جاری میگردد، و این را جرق جلید یا سیل یخ و بزبان انگریزی گلیشیر میگویند، ازجهت آب باران دریای آب و از جهت برف دریای یخ جاری می گردد ؛

وقتیکه ضخامت برف بسیار میگردد آنگاه قات های زیرین از جهت وزن طبقات بالا منضغط گشته سخت و منجمد میگردد، سطح زمین خیلے کمتر مسطح می باشد، طرفے از اطرافش ضرور نشیب می باشد، نسبت به زمین در کوه ها خیلے زیاد نشیب می باشد، هر چهار طرف کوه

نشیب واری باشد چون درین نشیب ها برف جمع می شود یک وقت
بر سرش چنان می آید که از جهت زور کشش ثقل نمی تواند خود را بر جای
خود قائم دارد بنابرین از جای خود جنبش کنان نرمک نرمک از یک
نشیب در نشیب دیگر می آید، چونکه نشیبی ها زیاده می باشند، و درین
ها نیز قوت جاذبه عمل خود را جاری می دارد بدین وجه تخته ها و کند های
برف باهم مخلوط و ممتزج می گردند، از جهت این چنین اختلاط و امتزاج
اکثر شکل شان مانند زبان میگردد، این چنین برفها را که شکل شان
مانند زبان باشد در انگلیسی گلیسیر یعنی لغزنده و در عربی جرف جلید
و بزبان ما سیل یخ می گویند، در میان رفتار سیل آب و سیل یخ فرق
است، سیل آب بسرعت می رود و سیل یخ خیلی آهسته آهسته رفتار
آب را بلا زحمت و تعارف می توانیم درک نمائیم، اما رفتار سیل
یخ را به بسیار مشقت و زحمت درک نموده اند، و در بسیار جاها بالای
سیل یخ خانه ها بنا کرده و درین خانه ها قیام نموده بعد از ان
با دراک سیل یخ موفق گشتند ؛

برفیکه از برفستان سیلان میکند در حقیقت آن برف نمی باشد
بلکه یخ، چون برف از جاه خود می لغزد و از جهت انضغاط یخ
می گردد، توده های برف فی نفس الامر اجزای بلورین یخ می باشد

بطوریکه در جوف شان هوا مقید می باشد وقتیکه برف زیاد انبار
میگردد، از جهت فشار و زور برفهای بالائی هوا خارج می گردد
و اجزای بلورین باهم یک جاه شده بصورت یک جسم منجمد می گردد
در وطن مقدس ما بچگان اینطور برف بازی میکنند که از برف
توپ ساخته هر قدر که طاقت دارند بهر دو دست آنرا پیچ میکنند
ازین جهت هوا از اجزای برف خارج می گردد و ذرات یخ باهم
پیوست گشته توپ خیلے سخت و کرخت می گردد بعد ازان در فلاخن
نهاده یا بطور دیگر بازی می کنند، بعینه همین عمل در آن وقت
اجرا می یابد که برف از حد الثلج علحده شده بصورت سیل یخ جاری میگردد، فرق اینست
که بچگان بزور دست هوا را خارج میکنند و در برفستان خود برفها بزور یکدیگر
هوا را بیرون میکنند امّا بچگان نمی توانند که هوا را سراسر خارج نمایند، پس هوا کم و بیش
در توپ باقی می ماند ازین جهت رنگ توپ برف سفید میباشد
امّا انضغاط و زور برفستان خیلے طاقت ور میباشد اینست که برف
سراسر یخ شده مانند بلور شفاف و یخ می گردد، جهت یخ گشتن
برف یک سبب دیگر اینست که از جهت تذویب برف قطرات
آب پیدا میگردد، و باز منجمد شده در اجزای پیوستگی را پیدا می کند
پس جرف جلید یک دریاست امّا دریای آب نے بلکه دریای

یخ که آهسته آهسته از کوهای برفستان حرکت کرده در اودیه و میادین خود را میرساند درین جاه گرمی روز آنرا آب می کند و سردی شب منجمد، آخرکار رفته رفته دریک جاهے می رسد که حرارت هوا آنرا آب می کند و ازین جهت در میادین و اودیه امواج و تلاطم آب جاری می گردد (رسم نمره ۱۰) درین حالت رسیده سیل یخ ختم گشته هیئت آب را اختیار می کند و سیل آب می گردد درظرف دریا آب قعر خود را و اطراف خود را پیوسته میساید و میکاود همین طور در صخور معدنیه نیز خواه هر قدر سخت و درست باشد و در فراش خواه هر قدر نرم و ملائم باشد برای خود بساط می سازد ازین جهت در روش گل و لای دریگ و سنگ پاره وغیره اشیاء شامل می گردد و این همه را دربحر محیط پرتو می کند۔

سیل یخ نیز همین کار را می کند، اما بطرز دیگر، سنگهاے که در دریا میفتند اول ته آب فرو می نشینند بعد ازان زیر زیر حرکت می کنند، و اشیاء دیگر مثلاً غلاظات (گل، لوش،) وغیره نیز در آب گاهی زیر گاهے بالا حرکت می کنند، اما چونکه سیل یخ یک جسم منجمد و بسته می باشد، سنگ وگل ولای وغیره که درو میفتند نمی توانند مرتسب شوند بنابرین بالا بالا می مانند و بالا بالا حرکت می کنند،

سنگ پاره هائیکه از جهت باد و برف و بارش و از جهت اسباب
دیگر علیحده میگردند بر پشت سیل یخ سوار شده قطار در قطار حرکت
می کنند، از جهت همین اشیا رسیل یخ ابلق معلوم می شود ؛

دیگر اینکه چونکه سیل یخ یک چیز منجمد است و از یک نشیب کوه
تا دیگر نشیب کوه علیحده حرکت می کند اینست که بوقت جست و
خیز ترقیده و کفیده شگاف ها و غار های کلان در رو حادث میگردد،
درین شگافها و غار ها سنگها و کلوخهائیکه بوجه جلید جدا گشته اند
داخل می شوند، و بتوسط سیل یخ در فرش بخته آن وادی می رسند
که سیل یخ در رو حرکت می کند ؛

چون این سیل یخ بر صخور معدنیه اجرای حرکت می کند، در زیر خود
این صخور را آرد میسازد، و این آرد صخرات دیگر را در ظرف حرکت
ریزه ریزه میسازد، و سنگهای نوکدار و درشت را سائیده لشم
و ملس میسازد (رسم نمره ۱۱) غرضکه بهر راهیکه حرکت می کند هرچه
پیشش می آید سائیده و خراشیده بعض را لشم و بعض را
پاره پاره میکند بعض را از بیخ میکند و بعض را تکه تکه میکند ؛
هم چنین این صخرهای کلان همرای سیل یخ صدها میل حرکت میکنند
در جاهائیکه از کوه ها نام و نشان هم نیست این چنین خرسنگها را

دیده تعجب خواهید کرد که این سنگهای کلان بچطور و از کجا آمده است
حالا باید بدانید که این همه پس ماندگان سیل یخ اند (رسم نمره ۱۲) این
چنین خرسنگها در اودیه بسیار یافته می شوند اگر در راه سیل یخ کدام
درخت هم حائل گردد اگر کمزور است آنرا از بیخ میکند و گر تنا ور
است در میان هر دو زور آوری شروع می گردد اگر سیل یخ
غالب گردد درخت را میکند و اگر درخت غالب آید نمی گذارد سیل یخ جلوتر برود
از جهت همین چیزهای مختلط و ممتزج آبیکه از سیل یخ جاری میگردد
مکدر و خاک آلوده می باشد و هر گونه خس و خاشاک در روشنا وری میکند
خرسنگی را که در (رسم نمبره ۱۲) مشاهده نمودید این را سیل یخ
از وسط الپس آورده در قطار کوهستان جورا انداخته است، و از
سطح بحیرهٔ نیوشتل چار زهشت صد قدم زیاد بلند هست، پنجاه قدم
(فت) طویل و بیست قدم (فت) عریض، و چهل قدم (فت)
مرتفع و از سه هزار تن[1] زیاد وزن دارا است، هم چنین در ظرف

[1] تن لفظ انگلیسی (Ton) است، دو هزار لیبرا یا بیست وهشت من
هندوستان را شامل است، در هندوستان یک سیر مساوی هشتاد روپیه انگریزی و چهل سیر
هندوستانی مساوی یکمن میباشد بنده اینقدر بیاد دارم که در وطن یا لوت ما نیز چهل
سیر مساوی یکمن میباشد، اما فراموش کرده ام که سیر وطن مقدس ما مساوی چند
روپیه میباشد، باید که خود تان حساب خود را با حساب بالا تطبیق دهید. سلطان

هر سال هزارها تن سنگها و کلوخها بتوسط سیل یخ از کوهای مرتفع دراودیه و میادین پائین می آیند٭

این را نیز خواندید که سیل یخ کوه کنی کرده فقط برای خود بستر نمی سازد بلکه کتل معدنیه را بر شانهٔ خود سوار کرده در مضافات بسیار دوری می برد سیل های یخ که خیلی معتنا و بسیار کلان میباشند آن همه در اقطاع قطبی می باشند قطعهٔ شمالی گرین لنده در حقیقت زیر سیل یخ پنهان است و زبانه ها و شاخهای خود را در وادیها و بحر محیط رسانده است چون این سیل یخ در بحر محیط می رسد کدام حصه اش علیحده گشته در بحر محیط شناوری میکند (رسم نمره ۱۳) این چنین پاره یخ را بزبان انگلیسی ایس برگ و بزبان عربی جلید عائم میگویند اما بنده این را یخ آبی می نامم این یخهای آبی صدها میل در بحر محیط حرکت می کنند در منطقهٔ بارده این چنین سیل های یخ بزرگ می باشند که چون در بحر محیط رسیده شکسته جدا میگردند صدها قدم (رفت) از سطح آب بلند میباشند چونکه یخ نسبت باآب سبک میباشد لهذا بر سطح آب میگردد، شما خود میتوانید این را تجربه نمائید یک لوله یخ را در آب جام انداخته نظر نمائید که یخ چه قدر بر سطح آب بلندی باشد بعد از مرور صدها میل این یخهای

آبی آب می شوند لاکن مادامیکه آب نشوند در حرکت میباشند ۞

باب سوم

فصل اوّل

نظام بحر و بر

بالای سطح زمین در جای خاکست و در جای آب، در جا هیکه خاکست آنرا خشکی، و در جا هیکه آبست آنرا تری میگویند نیز خشکی را برو تری را بحر می نامند، زمین و بحر محیط هم میگویند، چونکه بر خشکه انسان سکونت دارد، میداند که این وادی، و آن کوه، و در فلان جاه تپه، و در این جاه میدانست، در اطراف خود عموماً خشکه رامی بیند، بنابرین خیال میکند که پارهٔ کلان تر زمین خشکه است بسیار مردمانیکه در خشکه سکونت دارند چنین هستند که صورت بحر محیط را هم نه دیده اند، دریا، بحیرهٔ کولاب، را دیدمی پندارند که روی زمین تری کم و خشکه بسیار هست، امّا، یکی از اهالی برطانیای عظمی اگر خواهد که از وطن خود حرکت کند، هر طرف که خواهد برود لابد در یک

کناره زمین خواهد رسید و بر یک قطعهٔ آب خیلی وسعتناک مصادف خواهد گشت، ومی تواند بر کدام کشتی یا وابور سوار شده گرد برطانیه طواف کند، زیرا که آب سراسر برطانیه را احاطه کرده است، ازین ثابت میگردد که برطانیه عظمی یک جزیره است ؛

فرض کنید اگر یک نفر در وابور سوار شده بجای اینکه گرداگرد برطانیه طواف کند براه راست جانب مغرب حرکت کند، بعد از قطع مسافت دو هزار میل از آب بر خشکه پائین خواهد شد، واگر راه جنوبی را اختیار کند باید که چند ماه متواتر در دریا حرکت کند تا که بر دیوار برجهای یخ که بر اطراف قطب جنوبی راست استاده اند موفق گردد، بعد از اینچنین سیاحت تری انسان میتواند اندازه نماید که چه مقدار از سطح زمین را آب در زیر خود غرق کرده است؛ سیاحان سیاحت نموده مساحت کرده اند که اگر سطح زمین را چهار پاره بکنیم سه پاره آب و یک پاره خشکه می باشد، ازین جهت خشکه را ربع مسکون میگویند یعنی یک چهارک زمین اینچنین است که انسان بالائش سکونت دارد ؛

خود تان نمی توانید که خشکی و تری را گز نمائید اما سیاحانیکه زمین را طواف کرده اند و درین خصوص تحقیقات نموده اند و بنابر

تحقیقات ایشان مجسمهٔ زمین را ساخته اند۔ اگر شما همین مجسمه را آهسته آهسته بر محورش چرخ بدهید بشما معلوم خواهد شد که تری نسبت به خشکی چه قدر زیاد است۔ علاوه از تقسیم خشکی و تری چیزهای دلچسپ دیگر را نیز بتوسط مجسمه می توانید درک نمائید۔ مثلاً اینکه حجم آب یکسان است بزبان یونانی این را اوکیانوس که معربش اوقیانوس است میگوئید و ترجمه این را بزبان عربی محیط کرده اند۔ لاکن حال خشکی چنان نیست خشکی جابجاه از جهت حائل شدن بحر محیط قطع شده از هم جدا گشته است بعض قطعاتش سراسر علیحده گشته است، مثلاً جزیره نمای عربستان که از سه طرف و برطانیای عظمی از هر طرف جدا گشته است۔

نیز این را معلوم خواهید کرد که جانب شمال خط استوا نسبت به جانب جنوب خط استوا خشکه خیلے زیاد است۔ حالا اگر مجسمه را این طور دور بدهید که لندن راست زیر نظر شما باید بالاے مجسمه زیاده تر خشکی را خواهید دید باز مجسمه را چرخ داده اگر نیوزیلنده را زیر نظر خود بیارید محض تری را مشاهده خواهید کرد۔ ازین معلوم می شود که لندن مرکز نصف کرهٔ خشکی زمین است یعنی در وسط ممالک دنیا واقع است۔

اینرا نیز مشاهده خواهید کرد که قطعات کلان تر خشکه را بحر محیط

از یک دگر جدا کرده است، این قطعات را بر اعظم میگویند، و قطعاتِ بحر محیط که درمیان ایشان است آنها را بحر میگویند؛

حالا این فقره را خوب یاد کنید که بالاترین طبقهٔ زمین که در حالت انجماد است خیلی ناهموار است، جاهی بلند است جاهی پست، جاهی آماسیده و محدب است و جاهی پچق و افشرده، پس در پستی آن تریست و در بلندی آن از سطح بحر محیط خشکی؛

درین چند اوراق بطور اختصار در باب چند وصف بحر محیط جهت شما تحریر نمودیم، که بحر محیط مخزن آب است، و آب همهٔ دریا ها در بحر محیط میرسد و نمی هوا از جهت بحر محیط حادث می گردد، و فراش زمین باعانت دریا ها جمله در بحر محیط داخل می گردد، حالا خواهش داریم که چند خصوصیات اعظم بحر محیط را نیز جهت بصیرت شما تحریر نمائیم؛

فصل دوم

آب بحر محیط چرا شور است

اگر آب بحر محیط را بچشید، بزبان ذائقه اش شور محسوس میشود در ذائقه آب چشمه ها و چاه ها و آب دریای شور یک فرق بین را

درک خواهید نمود از ین ظاهر می گردد که در آب بحر محیط یک چیز مخلوط است که در ذائقهٔ آب چشمه ها و چاها و آب بحر محیط فرق پیدا کرده است، ما این را تجربه کرده مشاهده نموده ایم که اگر یک قطره را از آب چشمه ها و چاها بخار بسازیم همه بخار می گردد و چیزی نمی گردد زیر باقی نمی ماند بلی، در بسیار چشمه ها اجزای کتل معدنیه مخلوط هستند اما این قدر کم که در یک قطرهٔ آب هیچ اثر شان معلوم نمی گردد برخلاف این اگر یک قطرهٔ آب بحر محیط را بخار بسازیم یک نقطکک سفید در زیر باقی میماند، این نقطه را اگر در زیر خرد بین نهاده به بینیم معلوم می شود که اجزای بلورین نمک است کیفیت همه آب بحر محیط همین است هیچ فرق نیست ٭

هر چند که در آب بحر محیط اشیاء دیگر هم مخلوط است، اما نمک را برهمه فوقیت حاصل است، و نیز ما خود خواهش هم نداریم که در خصوص اشیاء دیگر چیزی تحریر نمائیم، حالا باید پرسان کنید که این قدر نمک از کجا در بحر محیط داخل شده است ؟ ما جواب می دهیم که این همه نمک را فرسودگی و بربادی و خرابی کتل معدنیات در بحر محیط جمع کرده است ٭

پیشتر از ین خوانده بیارکه آب خواه بالای زمین یا درون زمین جاری گردد، و در هر دو حالت خیلی مواد معدنیه را از کتل معدنیات

تراش وخراش نموده جدا می سازد' ازانجمله یکی نمک است' ازین ثابت می گردد که آب دریاها وچشمه ها این نمک را در بحر محیط می برند' مقدار نمک' که از همه روی زمین د بحر محیط داخل می گردد بحیاب و بی اندازه است ؛

آب دریا وچشمه ها که در بحر محیط شامل می گردد از جهت تبخیر راه آسمان را می گیرد' لاکن نمک خود را حواله بحر محیط میکند' زیرا که نمک نمی تواند بخار گردد' اگر خواهش داشته باشید این طور تجربه نمایید که در یک فنجان نمک و آب را خوب مخلوط کرده بگذارید' بعد از یک فاصله آب بخار گشته می پرد ونمک در فنجان باقی می ماند ؛

هر روز در بحر محیط هزاره ها ملیون من آب بخار میگردد ونمک همه در بحر محیط باقی می ماند' پس لازم می گردد که یوماً فیوماً آب بحر محیط شور تر ونمکین تر گردد' زیرا که آمد نمک هر روز در بحر محیط جاری می باشد' بلی همچنین می باشد' امّا چنان آهسته آهسته که محسوس نمی گردد ؛

غرضکه در دهن بحر محیط تلخی شیرین معلوم می شود' وملاحت آب دریاها را می چوشد' وبطور احسن هضم میکند' بمجرد رسیدن د بحر محیط آب دریاها شور شدن می گیرد' لاکن بعد از یک زمان منتهای شوری وملاحت می رسد ؛

این شوریت در ابحار مختلفہ مختلف می باشد در یک صد حصہ بحر اٹلانٹک ہر قسم نمک سہ و نیم حصہ می باشد البتہ در بحر مردار نمک بیشتر زیاد است در یک صد حصہ آب بحر مردار بیست و چہار حصہ نمک می باشد۔

فصل سوم

حرکات بحر محیط

ساحل بحر محیط رفتہ نظر کنید کہ سطح آب چطور جست و خیز کردہ بیتاب و پر اضطراب و اضطراراً کف انداختہ دیوانہ وار بیقرار می باشد اگر باد ترک وزیدن را ہم کردہ باشد این خانہ خراب از موج زنی باز نمی آید امواج شکل پشتہ ہا بلند گشتہ در خطوط ساحل ختم می شوند روزیکہ باد نیز در وزش باشد از تلاطم و امواج آن روز پناہ بخدا۔

اگر لب بحر محیط بتوانید کہ یک شبانہ روز را صرف نمائید یک تماشای دیگر را خواہید دید کہ خواہ در بحر محیط تلاطم باشد یا نباشد حد ساحل بحر محیط معین نمی باشد یعنی در ظرف ۔ وز در یک وقت مخصوص آب بر حصص بالای لب دریا بالا آمدہ می جہد این حالت

رابمدی گویند باز بعد از شش ساعت جانب دریا پائین میرود
این حالت را جزر میگویند این حالت مد و جزر تا سالها به یک
اسلوبی جاری می باشد که هر کس می تواند که قبلاً نشان بدهد که
درفلان وقت مد و جزر واقع خواهد شد ٭ (رسم نمره ۱۴ و ۱۵)
اگر دهن یک قنینه را بند کرده در بحر محیط پرتو کنید روی آب
حرکت می کند و در هیچ جا ایستاده نمی شود و طرف ساحل آمدن
میگیرد و بالاآخر لب دریا میرسد همین طور صدها قنینه را در وسط
بحر محیط انداخته تجربه کرده اند که بعد از طے مسافت صدها میل بالاآخر
لب دریا رسیدند ازین تجربه ظاهر گشت که آب بحر محیط حرکت میکند
اما اکثر حرکتش تابع حرکت بادی می باشد ٭
اما این را تصور نه کنید که فقط آب سطح بحر محیط حرکت میکند
و آب زیرین ساکن می باشد نه خیر بلکه آب زیرین بحر محیط نیز در حرکت
می باشد جهتش اینست که شما بیان موج آبی را خوانده اید احیاناً
موج آبی سراسر برخلاف رخ حرکت باد حرکت می کند ازین ثابت
می شود که حرکتیکه برخلاف حرکت باد تند و تیز از وصادر می شود
از جهت کدام موج و جریان طاقتور اندرونی بحر محیط از وزین حرکت
مخالفانه سرزد می شود ٭

درحقیقت زیر سطح آب بحر محیط بسیار جریانهای آب درجریان می باشد بعضی از آنها از اضلاع ممالک سردسیر آمده در اضلاع ممالک گرم سیری روند و بعض از طرف ممالک گرم سیر آمده طرف ممالک سردسیری می رود ؛

جهت حرکات بحری باید که چهار اصول را حفظ کنید اول اینکه بر سطح بحر هیچ سکون نیست مدام کم و بیش موج می زند دوم اینکه پیوسته مد و جزر می آید و می رود، سوم اینکه باد همیشه سطح آب را حرکت میدهد چهارم اینکه زیر سطح بحر آب بطوری در جریان میباشد که هوا در کره هوائیه

حالا جهت شما کیفیت امر اول یعنی تموج و تلاطم سطح بحر را بطوریکه ما اختیار کرده ایم بیان می نمائیم یعنی اولاً چند امثوله را که روزمره در مشاهده شما می آید ذکر می کنم و بعده یک قانون فطرت را ازین امثوله استنباط می کنیم که بر همه عالم مستولی است ؛

یک ظرف یا جام را از آب پر کنید بعده بر سطح آب از یک طرفش پف کردن را آغاز کنید و به بینید که چه واقع می گردد اولاً بر سطح آب تموج حادث میگردد از جاهیکه شما پف کرده بودید از همون جاه امواج برخاسته منتشر می گردند تا طرف دیگر جام رسیده فرو گشته ختم می گردند، بعینه همین حالت تموج سطح بحر است بطوریکه

از پف کردن تان در سطح آب جام اضطراب حادث گشت
همین طور از جهت باد سطح آب بحر متزلزل می گردد در جائیکه باد
ابتدا اثر می رسد از همون جاه موج می خیزد و از جهت تواتر وزیدن
باد موج بر موج پیدا می گردد و از جهت این امواج تلاطم و
از جهت این تلاطم طوفان و طغیان بوجود می آید بطوریکه در
جام یک موج بر موج دیگر غلطیده و طرف دیگر جام رسیده ختم
می گشت همچنین امواج بحر طرف ساحل رفته در آنجاه ختم می گردند
وقتیکه شما پف کردن را موقوف کرده بودید بعد از ان نیز قدرے
دیر تموج باقی بود همین طور اگر وزیدن باد موقوف هم گردد بعد
از ان قدرے دیر تموج بحر باقی می ماند ؛

آب یک خاصیت دارد که اثر غیر را خوب قبول می کند اینست
که هر چند حرکت موقوف می گردد لاکن از جهت اثر حرکت آهسته
آهسته سکون می گیرد، این حرکات اضطراریه سطح بحر محیط از جهت
حرکات اضطراریه باد طاری می گردد رفتار تیز و سست باد بر سطح
بحر محیط تموج و تلاطم را پیدا کرده او را ناهموار می سازد، وقتیکه وزیدن
باد بند می گردد سطح بحر نیز آرام می کند، دگر باد سرکشی کرده دنیا را
تاریک سازد امواج بحر نیز مانند کوه بچه هائی بالای دیگر غلطان

و پیچان پس و پیش زور آزمائی کرده برلب دریا رسیده از جهت مصادمت پاش پاش می گردند *

شما که بچشم خود ندیده اید اما شنفته اید که از جهت این چنین تلاطم و طغیانی چه قدر آبادانی ها برباد گشته است و شهرها ویرانی بند هاے ساحل را می شکند و مقامات ساحلی را مستاصل می سازد کشتی هاے عظیم الجثه را پاره پاره کرده در خشکی میندازد *

لاکن در ساحل بحر این تلاطم و تموج یک طرفه تماشاے دیگر را طرح میندازد، در اماکنے که ساحل بحر از کتل معدنیات ساخته شده است رفته تماشا کنید که بحر محیط چطور این سواحل را لیسیده نوش جان می کند در رسم نمره (۱۶۵) لب ساحل یک دیوار خاموش استاده است لاکن بحر محیط چین بر جبین کف در دهن متواتر حمله میکند و دیوار را شگاف در یک جاه زمین را بلع میکند و از یک جاه صخرات شاهقه را از پا می اندازد و از یک جاه پشته ها ی زمین را جدا کرده دور می برد نیز این اشراف را دیده ما می دانیم که جاے اینها و کتل معدنیات ابتداءً در کجاه بود و حالی در کجا هست،

قدر جلوتر حرکت نموده خواهید دید که لطمات بحر پیوسته بر چهره کتل معدنیه میخورد از این دانسته می شود که کتل معدنیات در اینجاه نیز

غرق است مختصر اینکه این تماشائیست که خودتان می توانید بچشم خود به بینید ۞

در سواحل شرقی انگلستان جاهائیکه از کتل معدنیه نرم ترکیب یافته اند در ظرف هر سال بحر محیط خشکی را بمقدار دو سه قدم (فت) زهر مار می کند در جاهائیکه چند صد سال پیشتر دهات و قصبات و رستاقات و عمرانات بود حالا در آنجاه آب شور کوس لمن الملک را میکوبد در بحر شمالی جلو تر رفته آثار قدیمهٔ این همه بنظر می آید ۞

سواحل مغربی آئرلنده و اسکات لندهٔ اینقدر نازک و کاواک نیست که بسهولت مغلوب گردند امّا بالآخر خسارت میابند هرگاه شما ساحل بحر محیط به روید باید اوّلاً این را دقت نمائید که بحر محیط چسان خشکه را خائیده بلع می کند جاهائیکه از کتل معدنیه کسب وجود کرده اند در آنجاه این عمل بحر محیط ظاهراً معلوم میشود حالا باید که آن اطراف را ملاحظه نمائید که از ریگ و سنگ پاره ها ساخت یافته است آب بحر به سرشان تاخت آورده باز طرف بحر رجعت می کند بوقت رجعت خیلی ریگ و سنگ پاره ها را بمعیت خود در بحر می برد اگر سنگ پاره ها کلان و ذی جسامت هستند یک آواز مهیب و پر هول از اختکاک ایشان می بر آید احیاناً

این چنین آواز میلها دور شنفته می شود.

چون یک موج بر ساحل مصادم گشته رجعت میکند ریگها وسنگ پاره ها را همرای خود تیزی برد که پیش رویش یک موج دیگر رسیده این ریگها و سنگپاره ها را گرفته باز طرف ساحل می آرد و بر ساحل مصادم گشته باز پس میگردد که پیش رویش یک موج دیگر آمده همچو موج سابق اجرای عمل را می کند، بالجمله از جهت همین آمد و رفت امواج، ریگها و سنگپاره ها در اطراف دریا چنان آردی گردند که گندم و ارزن در آسیا، و آخرش ریگ ها از ریگ باریک گشته زیر آب فرو می نشینند.

شما خیال خواهید نمود که آب بحر این عمل را فقط بر ریگ ها و سنگپاره های ساحلی اجرا می کند و بس، نه خیر، بلکه آب بحر آن سخت ترین کتل معدنیات را که درون آب غرق هستند یا از آب سر بیرون آورده اند همین طور سائیده و مالیده خاک می سازد، چون موج بحر بر کدام صخره شاهقه ساحلی مصادم می گردد سنگهای را که گو نیستند و با چیز دیگر وابستگی ندارند لغزانده بعجلت می برد و باز صخره شاهقه را سنگسار کردن میگیرد یعنی این سنگهای آب برده سوراخها جمع می شوند و بوقت مدجرخ خورده زمین زیره واسفل خود را

وسعت داده یک غار کلان را احداث میکنند از جهت این عمل خود سنگها نیز سوده ریگ میگردند و بتوسط امواج سنگهای دیگر جای اینها را پر میکنند ؛

بوقت جزر خود تان میتوانید این غارها را ملاحظه نمائید که چطور اطراف این غارها شفاف و نشیم و در اسفل شان فرش سنگها گسترده است ؛

فصل چهارم

اسفل بحر محیط

از بازیکه ما درین خصوص علم حاصل کرده ایم، می دانیم که حال سطح زمین و حال سطح اسفل بحر محیط برابر است، بطوریکه بر سطح زمین بلندی و پستی، غار و وادی، کوه و کاواکیست بر سطح اسفل بحر محیط نیز همین طور است، قعر بحر محیط را علی الخصوص در جاهائیکه آب بسیار است مانمی توانیم عیناً مشاهده نمائیم، لاکن در نوک یک ریسپان دراز یک تکه سرب را بسته در آب انداخته میتوانیم دریافت نمائیم که آب چه قدر عمیق است، و در زیر آب ریگ است یا سنگ پاره، گل است یا صخره، مرجان است حلزون، در اصطلاح

این عمل را قیاس البحر، و این آله را مرجاس می گویند ٭

مختلف قطعات بحر محیط را قیاس کرده خیلی امور را انکشاف نموده اند، اما در خصوص بحر اطلانتک خوب تحقیقات نموده اند در زمانیکه تلغراف برقیه براه بحر محیط از انگلستان تا امریکا رسیده بود، در آن وقت قدری کم سه میل قعر بحر محیط را دریافت کرده بودند لاکن حالا دریافت نموده اند که آب بحر محیط درمیان ازرازو میوویس هفت و نیم میل عمیق است، اگر بلندترین کوه وطن مقدس ما را درین آب عمیق بیندازیم نه فقط کوه باید غرق شود بلکه آب از سرش دو و سه میل بالا خواهد برید، اگر کوه مانت بلانس را که بلندترین کوهای یوربا است، و از سطح بحر محیط پانزده هزار و هفت صد و چهل و چهار قدم (فت) مرتفع است، در عمیق ترین قطعه بحر اطلانتک بینداز ند نه فقط غرق خواهد شد بلکه بمقدار یک و نیم میل آب از سرش خواهد پرید ٭

عمق بحر محیط باید اوسطاً دو میل یعنی ده هزار و یکصد قدم باشد لاکن این چنین نیست زیرا که در بعض قطعات از اسفل بحر محیط زمین بلند گشته صورت جزیره را اختیار میکند، یک قانون کلیه است که قطعات ساحلی بحر محیط کمتر عمیق، و هر قدر که از ساحل دور میباشند

همونقدر زیاده تر عمیق می باشند، بنابرین آن حصص بحر محیط که
درمیان جزائر و دماغه ها واقع هستند کمتر عمیق می باشند، مثلاً
جانب مغرب برطانیاے عظمیٰ بحر اطلانتک یک بحر خیلی وسعتناک
است، وطرف مشرقش بحر شمالی یک بحر غیر وسیع وتنگ است؛
اگر یک نفر بر وابور سوار شده طرف مغرب حرکت کند آب های
خیلے عمیق را سر دوچار خواهد شد، واگر جانب مشرق حرکت کند دہیچ
جاه از چهار صد قدم (فت) زیاده آب عمیق را نخواهد یافت؛
قبلاً بیان نمودیم که ابتداءً بتوسط یک آله که آنرا مجراس میگویند
اعماق واسافل بحر محیط را دریافت می کردند، امّا این آله از زحمت
واشکال خالی نبود، ازین جهت ماهرین فن درین عصر یک چنان
آلهٔ دیگر را ایجاد نموده اند که بتوسط این آله نه فقط قعر وعمق بحر معلوم
می شود بلکه اشیاء ومواد یکه در اسفل بحر هستند از آنها یک مقدار
کثیر را بیرون می آورد، بنده این آله را مجراف بحریه نام میدهم
درین خصوص خیلی آلات محیر العقول دیگر را نیز ایجاد کرده اند؛
بتوسط این آلات انواع واقسام حیوانات، ونباتات بحری
را ونیز این را که برزمین زیر آب مرجان، حلزون، صدف، ستاره
ماهی وغیره اشیای نباتی وجمادی بغایت بسیار است دریافت

نموده اند *

جهت شما درین مختصر بابت تغیرات و انقلابات سطح زمین بطوریکه مکتفی باشد سابقاً اظهار نموده ایم، حالا، حالات سطح زمین تحت آب را بیان می کنیم، بطوریکه ما روی زمین را عیناً مشاهده میکنیم، نمی توانیم روی زمین زیرآب را عیناً ببینیم، اما می توانیم از روی تجارب و عقل اندازه نمائیم در خصوص سطح بری هرچه خوانده اید آن همه را باید در ذهن خود حاضر نمائید تا که حوادث فرش بحری را بسهولت بفهمید *

سابقاً خوانده اید که جمله مواد فاسده سطح زمین را دریا ها و نهرها جدا کرده همرای خود در بحر محیط می برند از وقتیکه این مواد از کوه ها و پشته ها و تپه ها جدا گشته در آب تحلیل می شوند از ان وقت مثل آب میخواهند که در کدام جای حقیر یا نشیب قرار گیرند چون در بحر محیط می رسند از غار ها و نشیب های بحر محیط کرده جای پر نشیب نمی یابند که در آنجا رفته قیام کنند، بنابرین در همین غار ها و نشیب های بحریه قرار میگیرند از ین ظاهر میگردد که کاهش سطح بری باعث افزایش فرش بحریست، یعنی سطح زمین همیشه تباه و غارت گشته کم میگردد، و از جهت اجتماع موادیکه آب از سطح

زمین همراه خود می آرد فرش بحری زیاد می گردد فقط یک چیز
است که یکی را غارت می سازد و دیگر را آباد ٭

این را نیز خوانده باشید که تلاطم بحر از جهت جریان باد تند
بوجود می آید و بر سطح زمین خیلی خرابی ها را پیدا میکند لاکن اثر این
تلاطم و تموج بالای سطح آب محدود می باشد ته آب هیچ اثر
نمی تواند کند از این ظاهر می گردد که بسیار حوادث و فاجعات
این چنین هستند که بالای زمین می توانند اثر کنند لاکن این چنین
طاقت را مالک نیستند که ته بحر نیز اثر خود را برسانند ٭

اسفل بحر محیط از ان جمله آفات و مصائب و تباهی و بربادی
محفوظ است که بالای زمین خرابی و ویرانی را پیدا می کنند،
زیر آب نه جلید پیدا می شود که اجزای صخور معدنیه را تحلیل کند،
نه الماس میفتد که چیز ها را سوختانده خاک سیاه سازد، نه ژاله
و باران می بارد که کاواکی ها را پیدا کند، نه یخ آبیست که خلل اندازی
را ایجاد کند، غرضکه هر قدر اسباب تباهی و بربادی زمین را که بیان
نموده ایم در زیر آب یکی از این ها هم نیست بلی، اسباب دیگر هست که
ته بحر تباهی و بربادی را حادث می کنند ٭

حالا باید استفسار نمائید که بر سر آن ریگها، و سنگپاره ها و

کلوخها و خاک ها که در بحر رسیده اند چه می گذرد؟ آنچه بر سر ایشان
در ته بحر میگذرد اینست که این همه اشیا از خشکه جدا شده زیر بحر
مجتمع می گردند اما از خشکه بسیار دور نمی روند در نزدیکی های خشکه
جاهائیکه آب بحر کم می باشد بسیار پشته ها و تپه هاے ریگ بنظر
می آیند اما در وسط بحر نام و نشان اینها هم نمی باشد اگر در جائیکه
آب دریا خشک می گردد قعر دریا را مشاهده نمائید می توانید ته
بحر را برین قیاس کنید که مواد یکه از سطح بری بر فرش بحری میروند
چه نظام و اسلوب را اختیار می کند ؃

شما میدانید که در مقاماتیکه آب دریا تیز جاری می باشد
در آنجا پشته سنگپاره ها افتاده می باشند و در مقاماتیکه روش هاے
آب باهم متصل و مشترک می گردند در آنجا انبار ریگها را جمع میکنند
و در جاهائیکه آهسته آهسته جاری می باشد در اینچنین جاها یک
طبقه ریگ یا گل ولای جمع می گردد ؃

شاید بیادتان است که چون آب مکدر و تیره دریا از اطراف
بیرون سر میزند همه چرک و خس و خاشاک خود را بر زمین های هموار
بطوری جمع می کند که بار دیگر آب نمی تواند آنجا بالا بر آید هر قدر
که رفتار آب تیز باشد همو نقدر سنگهای کلان را همرای خود می کشد

هر قدر سنگپاره های کلان که زیر بحر هستند قریب خشکه خواهند بود ریگ بسیار دور می رود ته بحر طبقات و پشته های ریگ یکی بالای دیگر منطبق می گردند اما گل ولای بعد از قطع مسافت صدها میل زیر می نشینند ؛

پس این امر بر قربت خشکه و قوت امواج بحریه منحصر است که بر فرش بحر محیط طبقات ریگ و سنگپاره ها و گل و لای را فرش سازد ؛

برای شما تا اینجا در خصوص آن چیزها بیان کردیم که از سطح زمین علیحده شده در بحر محیط می آیند علاوه ازین ها اشیای دیگر هم هستند که زیر بحر انبار می سازند همه بحر محیط از حیوانات حشرات لاتعد ولاتحصی لب ریز و مملو می باشد و روزانه بیشمار حشرات و حیوانات هلاک می گردند از سطح بحر گرفته تا زیر بحر مانند برف و باران قطار در قطار نعش ها و لاشه های این حیوانات ته بحر پایین می روند پس خیال نمائید که چه قدر انبار این لاشه ها زیر بحر جمع خواهد گشت و بالای مواد دیگر که آنجا جمع است این ها متزاید گشته چه مقدار عظیم را متشکل خواهند کرد اگر چه اسفل بحر ته خانه گل ولای است لاکن یک قبرستان وسعت دار بیکنار

هم است، ما طاقت نداریم که مقدار یا کمیت آن صدفها و حلزونها و مرجان ها و استخوانها و نعش ها و لاشه ها را نشان بدهیم، البته پشته بر پشته و طبق بر طبق و انبار بر انبار از این ها هر طرف تحت بحر منتشر و تیت است ٭

در بحر پسیفک و بحر هند یک جانداری خیلی کوچک است بازو های بسیار دارد بعض این بازوها را پای میگویند و از جهت کثرت پای او را بسیار پا نام داده اند، جسمش نرم می باشد زیر بحر یک تعداد کثیر از ایشان یکجاه جمع شده زیر خود یک حجم لحمی را ساخته سکونت می کنند، ازین حجم لحمی بر آمده بازوهای خود را شور میدهند اشیای آبی که در گرد و اطراف ایشان می باشد آنها را آذوقه میسازند مانند ماهیان جهت غذا گشت نمی کنند، بلکه استاده استاده غذا را حاصل میکنند، اینطور که بازوهای خود را حرکت میدهند و از جهت حرکت در آب تموج پیدا می شود ازین جهت ذرات آبی پیش دهن شان می آید و هر ذره را که پسند میکنند میخورند این ذرات همون اجزاء زمین است که جدا شده در بحر محیط آمده است از همین ذرات این جاندالان پرورش میابند، این ذرات که از آب جدا میگردند تحلیل نمی شوند در زیر این جانداران در حجم لحمی پیوست

میگردند، ازسبب این ترکیب حجم لحمی کثیف گشته کلان شدن میگیرد وتدریجاً یک گونه حجرالکلس می گردد، بالای این حجم باز یک حجم تازه میچسپد، واین حجم تاچند روز تازه ونرم می ماند، فقط آن حجم که درزیر این حجم است متحجر میگردد، چون این جاندار هلاک می گردد وحجم جدید نیز فنا می شود آنگاه از درون یک سنگ سخت بنظر می آید، وبالای این چنین سنگ نشان مساکن این جانداران بنظر می آید؛

این جانداران اینقدر بسیار هستند که علم اعداد از شمار کردن شان قاصر است، هم چنین این جانداران صدها هزار ملیون من مواد را از ته بحر برآورده انبارهاے سنگ می سازند، گاہے این سنگها را بشکل درخت شاخدار می سازند وگاہے مانند فرش گسترانید طبق بر طبق زده چنان بلند میکنند که قریب به سطح بحر می رسند، درین حد رسیده کار خود را ترک میکنند زیرا که نمی توانند در هوا کار کنند، چنانچه نفس ما زیر آب بند میگردد همچنان نفس ایشان در هوا بند گشته هلاک می شوند؛

صخوری را که اینها میسازند بسیار زود بر سطح بحر ظاهر میگردد، وخشک شده مانند زمین می گردد، امواج بحر آمده مصادمت

میکنند و ریگ ها و حلزون ها و گل ها را بر آورده بالای اینها میندازد و این صخور را زیاده بلند و مرتفع می سازد و آخر کار از سطح بحر مانند پشتهٔ وسعت دار بلند گشته بالایش نباتات روئیده مانند یک باغ سرسبز و شاداب میگردد (رسم نمره ۱۷) خداوند تبارک و تعالی بدست قدرت خود درین جاه تخم میکارد این تخم ها را یا بحر می آورد یا از پنجال طیور میریزد از جهت همین تخم ها نباتات و درختان قد از نشو و نما میگیرند بزبان عربی این جزائر را جزائر مرجان میگویند ؛

این جانداران در حصص عمیق بحر کار خود را آغاز نمی کنند زیرا که حاجت به روشنی دارند در جاهیکه از یکصد و بیست قدم (فت) زیاده عمیق باشد نمی توانند کار کنند از یکصد و بیست قدم بنا را شروع می کنند و مانند دیوار ها بلند میکنند این چنین دیوار ها ساحل بحر را خیلے محفوظ می دارند در میان این دیوار ها و ساحل بحر موج آب صاف جاری می باشد همین طور یک سد مرجان در سواحل مشرقی اوستریلیا از نیوسوتھ ویلز تا نیوگنی باندازهٔ ده دوازده صد میل است و عرضش از هشت حصهٔ یک میل تا یک میل است در میان این دیوار و ساحل یک نهر آب

صاف در جریان است عرضش از بیست میل تا شصت میل و عمقش از شصت قدم (فت) تا سه صد قدم (فت) است ::
بالای فرش بحر اطلانتک یک گونه گل نرم فرش است بوقت تجربه و امتحان معلوم شد که آن نیز خاک یک قسم جانداران بسیار خرد است ::
حقیقتاً به بحر فرش بسیار کلان از ریگ و گل ولای و اجزای بوسیده و استخوانهای فرسودهٔ حیوانات مرده و نباتات پژمرده گسترده و پهن است در آیات یوماً فیوماً متمیز اید خواهد گشت اگر این فرش ها در قرن‌ها از زیر بحر سر بیرون کنند و مانند صخره جبال سخت و خشک شوند بمجرد دیدن می شناسید که اینها گاهی زیر بحر غرق بوده اند زیرا که دانه های صدف و حلزون و اجزای بوسیده جانداران بحری را بالای ایشان خواهید دید ::
هر گاه علم جیالوجیا[1] (علم طبقات الارض) را بخوانید خواهید دانست که در عصر قدیم بارها اسفل بحر بیرون بر آمده است و در کوهها

[1] بنده درین علم یک کتاب خیلی مشهور "ژول وژن فرانسیسی" را ترجمه کرده ام لاکن چونکه دائرة المعارف آنرا محض و مان پنداشته منظور نکردند خیر بشرط حیات مستعار در صدد ترجمهٔ این فن یک کتاب دیگر را زیر نظر دارم :: سلطان

و در اروپا چنین صخور بسیار است که یقیناً در کدام وقت تحت بحر بوده اند این همه زهمون اجزا زمین کسب وجود کرده اند که بتوسط دریاها و نهرها در بحر آمده بودند در سواحل بحر بلکه در خشکه بسیار دور از بحر در کانهای انگشت و سنگها، و در غارو شگاف کوها، و در اطراف و قلهٔ کوها بسیار اجزای پوسیده آن جانداران یافته می شوند که در کدام عصر در بحر زنده شناوری میکردند ❊

پیوسته اجزاء خشکه جدا گشته ته بحر جمع شدن میگیرند اگر همین سلسله برابر جاری باشد و مکافات و بدل ما تحلل نباشد انجامش بانجاه خواهد رسید که همه خشکه زیر آب جمع شده غرق خواهد گشت و بروی زمین بحر آب چیزی دیگر نخواهد ماند ❊

امّا فطرتاً یک قانون دیگر است که زمین را ازین تباهی محفوظ می دارد در باقی این کتاب ما ذکر همین قانون را تحریر می نمائیم ❊

باب چهارم

کوائف جوف زمین

حوادث و کوائف بالای زمین را یقدریکه جهت بصیرتان ملتفی باشد خواندید حالا قدری در باب طبقات اندرونی و جوف

زمین باید بخوانید :

زمین یک کرهٔ منجمد و خیلے سخت است، انسان بالای زمین چنان حرکت میکند که مگس ها بالا و بر اطراف کوه حقیقت اینست که مگس ها به کوه یک نسبت دارند، اما انسا به زمین، هیچ نسبت ندارد، غارهای عمیق در عمیق که از تالاق کوه ها تحت اسفل کا نها بنظر می آیند، نسبت به زمین اینقدر هم حقیقت نه دارند که روغن رنگین بالای مجسمه، لاکن جهت انکشافات جوف زمین یک راه دیگر را قدرت پیدا کرده است، در بسیار ممالک روی زمین اینچنین مقامات هستند که در آنجاه کوائف جوف زمین بالای سطح زمین منکشف می گردد، و درمیان هر دو طبقات ظاهری و باطنی سلسلهٔ پیغام رسانی جاری میباشد آنراه را که قدرت پیدا کرده است برکان یعنی کوه آتشفشان است اگر شما قبل از آنکه برکان آتش فشانی کند رفته مشاهده نمائید یک کوه مخروطی سر بریده را سر دو چار خواهید شد، هر چند که آسمان در هر طرف صاف باشد، لاکن بالای این کوه سر بریده یک قطعهٔ ابر سفید را خواهید دید، اما مثل ابر باران نخواهد بود دامن کوه درختان سرسبز را استاده خواهید دید، حالا بالاے کوه بر ائید، در راه داطراف کوه، در یک جاه خاکستر و در یک جاه خاک سیاه

ودر کدام جاه صخور را شکل ریم آهن هرطرف منتشر خواهید یافت وقتیکه نزدیک تالاق کوه برسید کف پاستان گرمی را محسوس خواهد کرد زمین گرم محسوس خواهد شد فوّاره های دود را همراه غازهای زهرناک که دم را در گلو حبس کنند مخلوط و ممتزج از مجرای برکان خارج شد خواهید دید این همه را دیده چون معین بر تالاق کوه برسید سر پیا که از زیر همواره دیده بودید آنرا شکل حوض خواهید یافت دیوارهای خمیده سلامی دارش طرف پائین خواهند بود اگر چشم و دهن و بینی و چهرهٔ خود را محفوظ داشته درونش نظر کنید در اسفلش بسیار پائین یک غار بنظر خواهد آمد در هر طرفش دیوارهای درشت زرد و سرخ استاده دا زیک مادّه سیّال بسیار گرم لب ریزه خواهید دید (رسم نمره ۱۸) ؛

گاه گاه ازین حوض مایع سوزان مانند آهنیکه در آتش خوب سرخ شده باشد جوش خورده خارج میگردد همون فوّاره ابخره که سابقاً او را دیده بودید مانند ابر برآمدن میگیرد ؛

غاریکه بر تالاق کوباشد حوض معلوم میشود آنرا با صطلاح جدید برکان یعنے آتش فشان و مایعیکه بغایت گرم خارج گشته منجمد می گردد این را حجر المنشفه یا حجر الخفان و بانگریزی لاوا ،

امّا در اصطلاح عربی جدید نیز لا به میگویند، حقیقتاً لا به صخرهای سوخته می باشد، همراهش مواد شکسته و لوازمات دیگر هم میباشد گاهی بصورت خاکستر، گاهی بصورت خاک، گاهی بصورت اخگر گاهی بصورت سنگ خود را ظاهر می کند ۔

صخور سوخته و گداخته از طبقات اندرونی زمین بجوش آمده بالای کوه مخروطی سر میزند، بعضی اوقات مانند یک دریای آتش جاری میگردد، بیرون آمده سرد گشته منجمد میگردد، و مانند سنگ سخت میشود، این مواد آتشین و ابخرات گرم برین امر شهادت می دهند که در جوف زمین یک چنان مخزن حرارت غضبناک است که از مدت هزارها سال خرسنگها و صخور را گداخته و آب کرده باین غیض و غضب بیرون میاندازد ۔

بعض برکانات پیوسته و متواتر آتش مزاجی خود را ظاهر کرده می باشند، امّا اکثر این طور نیستند بلکه گاه گاه آتش فشانی می کنند فقط تا چند یوم مواد آتشین را بطوریکه در طاقت شان باشد بشدت تمام پرتو کرده باز تا سالها سال خاموش گشته منطفی می گردند ۔

چون ابتدا اگر از برکان خارج شدن مواد آتشین موقوف می گردد، آنگاه تا اسفل خالی می باشد، و یک فرش سخت صخور

در اسفلش گسترده می باشد چون باز وقت هیجانش می رسد این فرش نرم گشته بالا برآمدن میگیرد، تا آنکه برابر سر کوه می رسد چون نوبت باینجا رسید دفعةً در همه ملک زمین هائیکه متصل او هستند می لرزند و زلزله می آید و آوازهای کرخت که پرده های گوش را بلقانند خارج میگردند، انجرات بیک شور و شر یکه ما طاقت نداریم آنرا بیان نمائیم منفذ بر کان را می کشایند، در آن وقت در تمام اطراف و نواحی آوازهای شنفته می شوند که گویا توپ های کلان را جهت شلیک سر داده اند، دود سیاه مانند ابر سیاه تا لاق کوه را محاصره می کند، مواد آتشین ولابه ها، خاک و خاکستر و سنگها مانند گلوله های توپ هر طرف راه رفت می سازند، خرسنگهاے کلان پریدن میگیرند بعض از زین ها در منفذ آتش فشان، و بعض در اطراف کوه، و بعض در دامن کوه، میفتند، اما خاکستر بحدے می باشد که تا چندمیل آسمان را پنهان کرده تاریک می سازد چون فرو می نشیند اطراف زمین خود را لباس خاکستر می پوشانند سیلاب لابه که از بالای کوه بزیر می آید هر چیز که بدستش می آید آنرا در داد خاکستر می سازد این غارت گر نه خشک را میگذارد و نے تر را، باغ را سوختانده راغ و مکانات و عمارات را

درداده بچراغ می سازد، رفتارش در مقامات مختلف، مختلف می باشد گاهے درظرف یک ساعت یک میل، وگاهی درظرف بیست وچهار ساعت پنج قدم (فت) حرکت میکند.

هر یک لجه اش بوقت خروج مانند طلای آب شده گرم می باشد، امّا از بالا سرد شدن میگیرد، در روز مثل آتش روشن معلوم نمی شود، بالایش دود سفید در حرکت می باشد، از همین دود طریق جریانش را معلوم میکنند که کدام طرف میرود، امّا در شب مثل دریای آتش روشن معلوم میشود.

چون تا دیر در جریان می باشد سطحش اینطور سرد میگردد که اگر جزمه پوشیده بالایش حرکت کنید هیچ حرارت را محسوس نخواهید کرد، امّا اگر بقدر دو سه انگشت آنرا بکاوید باز همون آتش و همون دود را خواهید دید گویا که این موج آتشین جالا در میان هنوز در جریان است.

تقریباً عرصه هزده صد سال گذشته است که قریب نیپلس یک کوه آتش فشان بود حوضه اش نیز وسیع وکلان بود بالایش درختان کلان استاده، ونباتات یکی بالا دیگر افتاده جلب نظر می نمودند، آب وهوایش نیز بغایت پسندیده وروح افزا بود، وهیچ کس هیچ وقت ندیده بود که مانند بر کانات دیگر از منفذش خاک

وخاکستر، لابه خارج شده باشد، هیچ کس گمان نمیکرد که آتشفشانی خواهد کرد، انیست که اهالی روما و دولتمندان اطالیا، بالائش بناهای عظیم الشان ومکانهای رفیع البنیان راساختن گرفتند ویک عمرانیت خوب را مالک گشت کریکایک، یک بلاے ناگهانی آمده حصه بالائی این کوه را درمیان خاک ودوطرف آسمان پراند، این قدر خاکستر بالاشد که آسمان سراسر تاریک گشت، روز مثل شب تاریک شد، اهالی قرب وجوار را روز وشب سنگسار کردن گرفت، بسیار آدم ها زیر این سنگ باری هلاک گشتند، وهزارها زیر خاک وخاکستر زنده درگور شدند ۔

بالآخر آتشفشانی که کم گشت، اما بناها خراب، باغها وچمن ها برباد، وآبادانی ویرانی گشت، قصبات وروستاقات زیر خاک گور گشتند، دو شهر شهیر یعنی پومپی، وهرکیولی فی ام چنان سراسر برباد گشتند که یک نشانِ شان هم نماند (رسم نمره ۱۹۵) ۔

اتفاقاً بعد از پانزده صد سال آثار این شهرها معلوم گشت وعالمان آثار قدیمه در کندن این شهرها مشغوف ومصروف هستند، لابه واشیاء دیگر راکنده ودرکرده شهر را بیرون آورده اند، اگر خواهش داشته باشید رفته سیر نمائید، بناهاے بے سقف

دکانهای بے رواق دیوارہای شکستہ را دیدہ حیرت خواہید نمود۔ آثار منادر و سیرگاہا را خواہید دید روی بلوارہا آثار خطوط عرابہ ہا را بعد از ہژدہ صد سال دیدہ متعجب خواہید شد ؎

بیرون حصار این شہر خاموشان کوہ وسوویس استادہ بالالیش برکان ورآتش فشانی منہمک است نصف حصہ بالای این کوہ درآن وقت پریدہ بود کہ شہر پومپی تباہ گشتہ بود ؎

از منافذ و مخارج ہمین برکانات مواد گداختہ جوف زمین روی زمین جاری میگردد، بدانست بندہ در ملک عزیزیا اینچنین کوہ نیست کہ شما این کیفیت را عیناً مشاہدہ نمائید لاکن در ممالک دیگر اینچنین صدہا کوہ است در یوروپا کوہ وسوویس مشہور است کہ از روزیکہ پیدا گشتہ است کم وبیش آتش فشانی میکند اتنا، استرمبولی سنترن در طاسہ بحر متوسط، و در ایسلندہ، جانب شمال مغرب اینچنین برکانات ہستند کہ پیوستہ آتشباری میکنند جانب کنارہ مغربی بر اعظم امریکا، درمیان کوہا یک قطار کوہای آتش فشان نیز است اگر خریطہ را برداشتہ وقت کنید خواہید دید کہ یک حلقہ این کوہا در بحر پیسفک ہم است ؎

پس چشمہ ہای گرم، و برکانات و آثار دیگر را دیدہ ثابت

میگردد که جوف زمین بے نہایت گرم بلکه منبع آتش است،
علاوه برین با آمدنِ زلزله نیز شهادت می دهد که جوف زمین گرم است
زیراکه سبب زلزله نیز حرارت اندرونیِ زمین است، در قطعاتیکه کوهای
آتش فشان می باشند درهمون جاها زلزله نیز اکثر واقع می گردد؛
اگرچه از جهت زلزله نیز تغیرات و انقلاب بحیره حادث میگردند
امّا یک انقلاب محیر العقول آنست که هر روز واقع میگردد تا ما نمیتوانیم
آنرا درک نمائیم، هرجاه که این انقلاب واقع میگردد چنان آهسته
آهسته که کس مطلقاً نمی داند بعد از مدت های بسیار از بعض آثار
ظاهر میگردد که زیر قدم ما زمین ترقی کرده است یا تنزل، بلند گشته
است یا پست، اینچنین آثار که نشان این انقلاب را می دهند
یا صخور می باشند، یا علامات حدود، یا فرش تازهٔ حلزون، و یا اجزا
شکسته و بوسیدهٔ ابور و جهازات؛
در اطراف انگلستان و فرانس اینچنین مقامات بکثرت هستند
که چون آب بحر فرو می رود، در زیرش آثار جنگلهای کهنه و قدیم
ظاهر می گردد، اگر شما از عادات کرم مرجان، و خصائص جزائر
مرجان با خبر هستید، می دانید که جزائریکه در مختلف قطعات
بحر محیط واقع هستند تا قرن ها به یک حال مانده تدریجاً

تنزل می کنند ؛

تمام شد

الحمد للّٰه والمنه، که از ترجمه و تالیف این کتاب "جغرافیای طبیعی" در اوان فرخنده نشان خاقان زمان و قهرمان دوران، الامیر امان اللّٰه خان غازی خلد اللّٰه ملکه و سلطنته الی یوم لا تناهی، فارغ شدم ؛

یکے از دور افتادگان وطن

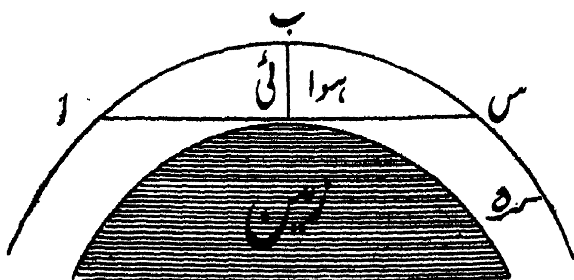
سلطان محمد پسر بهادر خان مامای محمد جان خان

کابلی ثم لوگری

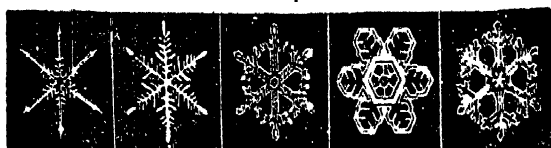
حال وارد فتحگڈھ یو۔پی۔ واقع هندوستان

۱۴۔ اپریل ۱۹۲۱ء

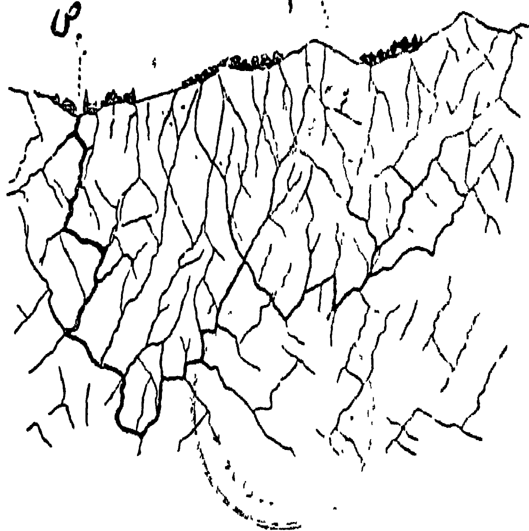
(رسم نمبر ۱)



(رسم نمره ۱۰)



شکلهای دانهای برف



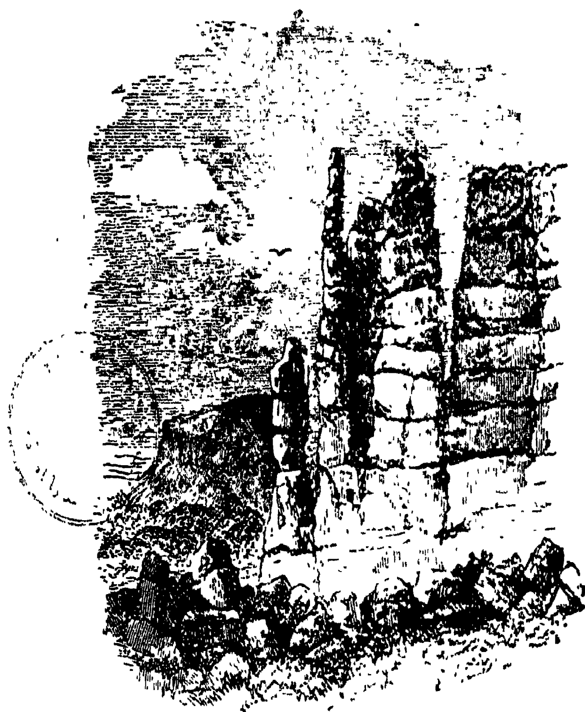
ا
رسم نمره
ص

(رسم نمره ٥)



یک کاریز یعنی نهر زیرزمین صخرهٔ آهک کنگرا گداخته در جریانده

(رسم نمره ۶)



یک صخرهٔ شاهقه از جهت تحلیل چطور از بالا تا زیر شق شده تبه گشته است

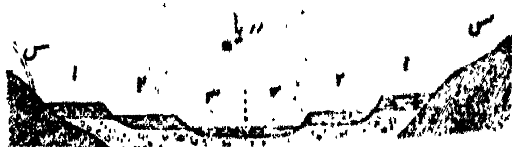
(رسم نمره ۷)



نشانات قطرات باران بر گل در سنگ نصب گشته اند



(نمرهٔ ۹)



درمیان س س وادیست، س س دو کوه است، (۱) صخره ریگستان
(۲) صخره بلوریست (۳) پاره سنگها، نقطه عمودی دریا است.

(رسم نمره ۱۰)



دالتای رود نیل

درس نمره ۱۰



یک منظر سیل برف بهیئت سنگریزه ها و خاشاکیکه همراه خود میآورد
دره های عمیق را تراشیده بهیئت دریا را اختیار کرده است

(رسم نمره ۱۱)



[illegible]

(رسم نمره ۱۲)



صخره‌ئیکه بتوسط یک سیل برف قدیم از الپس در کوهستان جورا آورده است

(رسم نمره ۱۳)



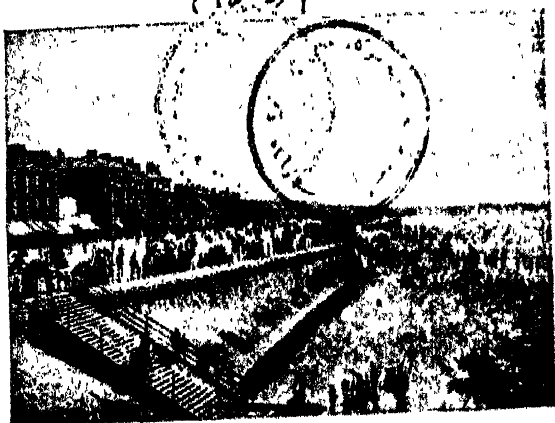
یک برج یخ آبی در بحر محیط

(رسم نمره ۱۲)



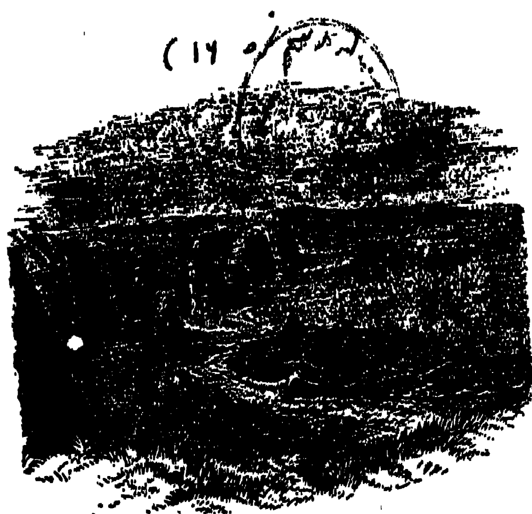
حالت مد در بندرگاه بلیک پول

(رسم نمره ۱۵)



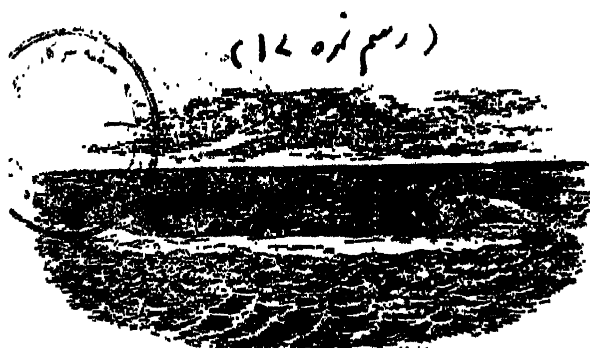
حالت جزر در بندرگاه بلیک پول

(تصویر نمره ۱۶)



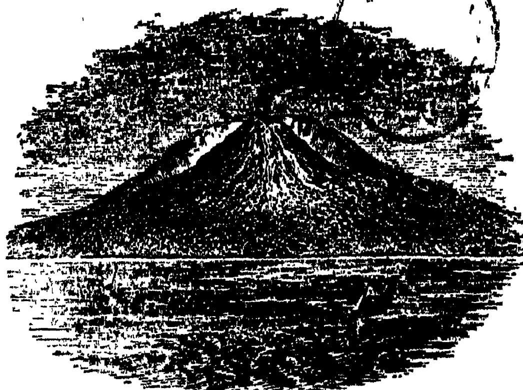
یک مقام ساحلی را آب لیسیده برباد کرده است

(رسم نمره ۱۷)



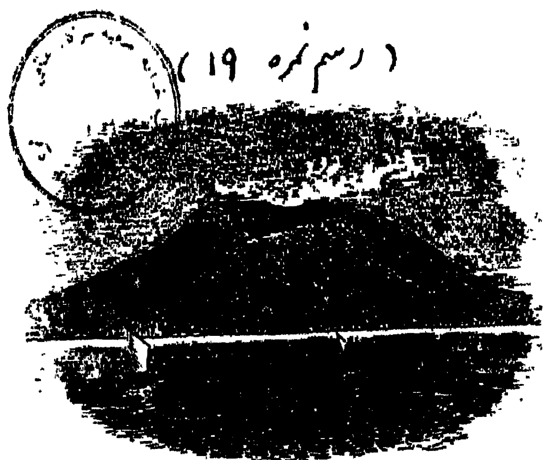
یک جزیرهٔ مرجان

(رسم نمره ۱۸)



یک منظر برکان کوه ویسُوویَس در اطالیا بطوریکه درین وقت
از جانب جنوب بنظر میآید

(رسم نمره ۱۹)



منظر برکان ویسوویس قبل از بربادی شهر پومپی

لوحهٔ مصطلحات انگلیسی جغرافیاے طبعیه و معادل آن بفارسی

مصطلحات انگلیسی	مصطلحات فارسی
Air	هواء
Atmosphere	جو - کرهٔ هوائیه
Induction	استدلال
Fact	حقیقت
Nitrogen	یک قسم غاز نتروجن } الکیمیار ملاحظه نمائید
Oxygen	یک‌قسم غاز آکسیجن } الکیمیار ملاحظه نمائید
Carbonic acid Gas	غاز حامض کاربونی } الکیمیار ملاحظه نمائید
Invisible	غیرمرئی - نادیدنی
Radiation	اشعاع حرارت
Temperature	درجه حرارت
Evaporation	تبخیر
Condensation	تکثیف
Dew	شبنم
Mist	دمه ضبابه
Cloud	ابر - سحاب
Fog	غبار شبنم
Sleet	برف و باران
Hail	زاله
Pressure	انضغاط - فشار
Barometer	مقیاس‌الهواء - میزان‌الهواء
Circulation of water	جریان آب
Runnels	جوی بچه

مصطلحات انگلیسی	مصطلحات فارسی
Brooks	جوضه - حوض
Stream	چشمه
River	دریا
Springs	چشمه
Pervious	متخلخل
Impervious	غیر متخلخل
Joints	مفاصل - مجاری
Rocks	صخور - کتل - خرسنگها
Limestone	حجرالکلس
Geology	علم طبقات الارض
Crust of the earth	قشر الارض
Minerals	معدنیات
Glaciers	سیل برف - برف غلطان
Lava	لابه
Crater	فم برکان - مجرای برکان
Iceburg	جبل الثلج - کوه برف
Layer	طبقه
Subterranean channel	کاه ریز
Frost	جلید
Dissolution	تحلل - تحلیل - آب شدن
Metallic surface	سطح فلزی
Chemical action	عمل کیمیاویه
Mechanical action	عمل میکانیکه
Particles	ذرات
Earth quake	زلزله
Sea	بحر محیط
Pot holes	ثقابه - شقابه

مصطلحات انگلیسی	مصطلحات فارسی
Valley	وادی
Sounding	مرجاس
Dredge	مجراف البحر
Coral islands	جزیره مرجان
Eruption	التهاب
Valcano	برکان - کوه‌آتش‌فشان
Active volcano	برکان ملتهبه
Extinct volcano	برکان مطفی
Ebb	جزر
Flow	مد
Snow line	خط برف - صف برف
Precipitation	ترسب - ترسیب
Estuary	مصب - دهانه آب

